

## REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : **Technicien polyvalent en chaudronnerie**

### 1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

*Le technicien polyvalent en chaudronnerie intervient en atelier et/ou sur site d'intervention pour procéder à la fabrication, l'installation ou à la réhabilitation d'éléments de chaudronnerie (tôles, tubes, profilés) d'un ouvrage industriel ou structurel, tuyauterie, récipient de type cuve, silo, réservoir..., de différentes matières (acier, alu, inox...), dimensions et épaisseurs.*

*Après avoir pris connaissance des données contenues dans la documentation technique (plans, schémas, dessins, instructions, relevés techniques, ordre de fabrication...), le technicien polyvalent en chaudronnerie en déduit le mode opératoire et prépare ses opérations ou son intervention.*

*D'abord, il trace, découpe/débite et conforme (pliage, cintrage...) des pièces nécessaires à la fabrication, à l'installation ou à la réhabilitation demandée. Puis il les assemble (par soudage et serrage) en atelier ou sur site industriel. A l'issue des opérations ou de l'intervention, le travail réalisé est systématiquement contrôlé (conformité dimensionnelle, réglementaire, étanchéité, aspect...).*

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

- **La fabrication d'un ensemble chaudronné en atelier :**

*Cette activité consiste à réaliser des sous-ensembles de chaudronnerie industriels (cuve, trémie, silo, réservoir, raccordement, cartérisation machines...) ou structurels (plateforme, garde-corps, support...) comprenant au moins une forme de surface composée, cylindre, cylindre oblique, prisme, cône et/ou pyramide/trémie.*

*Dans un premier temps, un mode opératoire décrivant une succession d'opérations de fabrication (découpe, conformation, assemblage) est réalisé à partir de la compréhension de la documentation technique. Cette phase de préparation prend en compte toutes les spécificités techniques des éléments (matière, taille, épaisseur...), toutes les opérations de calculs, de tracés et de développements (c'est-à-dire mettre à plat le volume d'un élément chaudronné), ainsi que la préparation de tous les moyens nécessaires (machines conventionnelles ou à commandes numériques, poste à souder...).*

*Dans un second temps, la préparation est assurée conformément au mode opératoire établi. Afin d'éviter les chutes et pertes de matière, l'imbrication des pièces est optimisée. Tous les moyens utilisés, qu'ils soient conventionnels ou numériques voire robotisés, sont réglés ou paramétrés (butées, origines...). Dans le cadre d'une machine à commande numérique, un logiciel de Fabrication Assisté par Ordinateur (FAO) peut être utilisé pour le transfert du programme vers la machine (en format en DXF, ISO...).*

*Une fois tous les éléments réalisés (découpés et conformés), l'assemblage peut être effectué par soudage (pointage ou petits cordons) et par serrage (vissage, boulonnage, rivetage) dans le respect des exigences SQCD (Sécurité, Qualité, Coût, Délai).*

*Dans un dernier temps, les opérations de contrôle visuel (aspect, soudures...) et prises de cote (relevés dimensionnels, géométriques...) sont réalisées (report de cote, d'axe, mesure d'angle...) et comparées aux données de référence (plan, normes...). Elles permettent de valider les exigences dimensionnelles, géométriques et fonctionnelles de l'ensemble chaudronné.*

- **Les opérations de réhabilitation ou d'installation de chaudronnerie sur site :**

*Cette activité consiste à intervenir sur un site industriel afin de procéder, soit à des opérations d'installation d'éléments de chaudronnerie, soit à des opérations de maintenance/remplacement d'éléments chaudronnés.*

*Dans un premier temps, un mode opératoire d'intervention listant les opérations et l'ensemble des éléments nécessaires (pièces, outils, outillages, consommables...) est réalisé. L'ensemble des phases et sous-phases listées permet de présenter un mode opératoire synthétique et d'établir les éléments constitutifs du plan de prévention. Tous les éléments listés sont ensuite préparés.*

*Dans un deuxième temps, cette activité consiste à remplacer ou installer un sous-ensemble mécano-soudé sur site industriel. Dans le cadre d'une réhabilitation, une activité de démontage méthodique et d'évacuation est appliquée. Puis, l'aménagement, le positionnement, le maintien et l'assemblage par soudage, vissage, boulonnage ou rivetage des éléments chaudronnés est assuré.*

*Ensuite, cette activité d'installation ou de réhabilitation est contrôlée. Les opérations de contrôle visuel (aspect, soudures...) et prises de cote (relevés dimensionnels, géométriques...) sont réalisées (report de cote, d'axe, mesure d'angle...) et comparées aux données de référence (plan, norme...). Elles permettent de valider les exigences fonctionnelles, dimensionnelles et géométriques de l'ensemble.*

*Dans un dernier temps, un « repli de chantier » est assuré. Cette activité consiste à déconsigner, débarrasser, nettoyer et ranger la zone d'intervention. Puis, à rendre compte aux interlocuteurs : site d'intervention et entreprise intervenante.*

## **1.2. Environnement de travail**

*Le technicien polyvalent en chaudronnerie est employé par une entreprise métallurgique (atelier de chaudronnerie équipé de moyens conventionnels et/ou numériques), généralement de petite ou moyenne taille, intervenant en tant que sous-traitant sur sites industriels (secteur métallurgique, agro-alimentaire, pharmaceutique, nucléaire...) lors des activités de maintenance, de réparation ou d'installation.*

*L'atelier peut être composé de plusieurs machines de découpe (cisaille, poinçonneuse, oxycoupage, plasma, laser, scie à ruban...) et de mise en forme (presse, plieuse, cintreuse, rouleuse...) conventionnelles et/ou numériques. Selon la technologie des équipements, il pourra avoir à sa disposition des moyens informatiques et logiciels de Dessin et/ou Fabrication Assistée par Ordinateur nécessaires (DAO/FAO), lui permettant d'assurer le traçage, la programmation ou l'imbrication.*

*A son poste de travail, il assemble des éléments mécano-soudés, préalablement découpés et mis en forme, grâce à des moyens d'assemblage par soudage (poste à souder TIG, semi-auto...) et par serrage (perceuse, riveteuse, boulonneuse...). Compte tenu des poids de charges portés, les règles fondamentales d'ergonomie, gestes et postures doivent être respectées. Il peut même utiliser des moyens de levage ou de manutention (élingues, palan, pont roulant...) pouvant nécessiter l'obtention d'une habilitation (Permis, Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité - CACES) conditionné par une aptitude médicale à renouveler périodiquement.*

*Lors de ses activités de maintenance, de réparation ou d'installation, il prépare tous les éléments dont il aura besoin et devra faire les bons choix afin de garantir la conformité de la pièce fabriquée, réhabilitée ou installée. Il interviendra soit directement dans un atelier industriel dans des secteurs d'activités variés (automobile, aéronautique, nucléaire, agro-alimentaire, pharmaceutique...), soit en extérieur (BTP, chimie...). Il devra donc être titulaire des différentes autorisations délivrées par le site client (plan de prévention, permis de feu, consignation, bon d'intervention...). Dans ce cadre, les déplacements et horaires de travail peuvent être variables, ils dépendent du secteur et de l'organisation du site d'intervention (pendant les arrêts de production par exemple).*

*Dans tous les cas, une capacité d'autonomie, d'adaptation et de recherche de solutions techniques est requise. Les conditions de travail peuvent parfois être difficiles (bruit, zone à risque, exigüité d'intervention, travail en hauteur...). Le respect de la sécurité est essentiel et l'utilisation des équipements de protection individuelle et collective doit être respectée.*

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

*Le technicien polyvalent en chaudronnerie est placé sous la responsabilité d'un chef d'entreprise, de chantier ou d'un responsable de secteur à qui il rend compte de ses activités.*

*En atelier, étant donné son savoir-faire, il peut accompagner, conseiller, aider des chaudronniers d'atelier lors des différentes étapes de fabrication, sans exercer de lien hiérarchique.*

*Dans le cadre de ses activités, le technicien polyvalent en chaudronnerie sollicite également l'avis et l'expertise des soudeurs.*

*Lors des interventions sur sites, il interagit avec des interlocuteurs externes considérés comme des clients (maintenance, qualité, méthodes...) à qui il rend compte de ses activités.*

*Dans tous les cas, il agit dans le respect des objectifs SQCD (Sécurité, Qualité, Coût, et Délais) et environnementaux fixés, il peut travailler seul, en binôme ou en équipe. Il doit être capable de communiquer, de dialoguer et de partager avec différents interlocuteurs sur des sujets techniques liés à son activité.*

## 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 + Code Bloc</b> <b>La fabrication d'un ensemble chaudronné en atelier</b>	1. Déterminer le mode opératoire et réaliser les développements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lecture de plan, dessin industriel, maquette numérique, dossier de fabrication,</li> <li>- Les propriétés métallurgiques des matériaux et des consommables,</li> <li>- L'établissement de mode opératoire de fabrication,</li> </ul>
	2. Tracer, découper et former les pièces d'éléments de chaudronnerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les règles d'interprétation des volumes dans l'espace et la géométrie dans l'espace (cotation, tracé, épure, intersection...),</li> <li>- Les calculs professionnels et trigonométriques, les unités de mesure et leur conversion,</li> <li>- Les techniques et outils de mise en forme conventionnels et/ou numériques (découpage, roulage, pliage, presse...),</li> </ul>
	3. Assembler ou pré-assembler un sous-ensemble chaudronné en atelier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les techniques et procédés d'assemblage et de soudage,</li> <li>- Les référentiels techniques, normes et homologations en vigueur (qualité et/ou liés au secteur d'activité, environnementales...),</li> </ul>
	4. Auto-contrôler la conformité de la fabrication d'un ensemble chaudronné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les risques, limites d'intervention et règles de sécurité,</li> <li>- Les moyens et techniques de levage et d'élingage,</li> <li>- Les moyens et outils de mesure et de contrôle.</li> </ul>
<b>BDC + Code Bloc</b> <b>Les opérations de réhabilitation ou d'installation de chaudronnerie sur site</b>	1. Préparer et déterminer la mode opératoire d'intervention à partir de relevés techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lecture ou réalisation de croquis, schémas, plans,</li> <li>- L'établissement de modes opératoires,</li> <li>- Les propriétés métallurgiques des matériaux et des consommables,</li> </ul>
	2. Réhabiliter ou installer un sous-ensemble chaudronné sur site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les règles d'interprétation des volumes dans l'espace et la géométrie dans l'espace (cotation, tracé, épure, intersection...),</li> <li>- Les calculs professionnels et trigonométriques, les unités de mesure et leur conversion,</li> <li>- Les techniques et outils de mise en forme conventionnels manuels (découpage, cintrage, pliage...),</li> </ul>
	3. Auto-contrôler la conformité de l'intervention de réhabilitation / installation de chaudronnerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les techniques et procédés d'assemblage et de soudage,</li> <li>- Les référentiels techniques, normes et homologations en vigueur (qualité et/ou liés au secteur d'activité),</li> <li>- Les exigences et normes environnementales,</li> </ul>
	4. Finaliser une intervention de réhabilitation / installation de chaudronnerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les risques, limites d'intervention et règles de sécurité,</li> <li>- Les moyens et techniques de levage et d'élingage,</li> <li>- Les moyens et outils de mesure et de contrôle.</li> </ul>

### 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
<p>1. <b>Déterminer le mode opératoire et réaliser les développements</b></p>	<p>A partir d'un dossier de fabrication pouvant contenir par exemple : plans, schémas, dessins, instructions, relevés techniques, ordre de fabrication ou cahier de soudage...</p> <p>Dans un atelier de chaudronnerie outillé et équipé de matériels de découpe et de conformation conventionnels et/ou numériques.</p> <p>Avec des éléments de chaudronnerie (tôles, tubes, profilés), de différentes matières (acier, alu, inox, cuivre...), de différentes dimensions et épaisseurs.</p> <p>Le cas échéant, avec un logiciel informatique (traitement de texte, tableur) ou progiciel de modélisation 2D/3D (FAO/DAO) approprié mis à disposition.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Le mode opératoire établi décrit une succession de phases et de sous-phases d'un procédé d'assemblage par soudage (pointage/petits cordons), serrage (vissage/boulonnage/rivetage), avec conformation de tôles, tubes et/ou profilés.</p> <p>Les étapes successives de fabrication définies permettent l'exécution des opérations dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des caractéristiques relatives au produit (dimensionnelles/géométriques, types de matériaux, épaisseurs, formes, métallurgiques...).</li> <li>- des calculs (déduction de cote, angle...) et tracés de développés (flans capables, tubes ou profilés) sont réalisés. Les mises aux cotes et aux formes sont effectuées.</li> <li>- des moyens disponibles (équipements, machines, outils, outillages, programmation ou imbrication machine, ...). Une méthode de planification peut être associée à la typologie des actions à conduire (planning machines, organisation dans l'atelier, sous-traitance...).</li> </ul> <p>L'exhaustivité des opérations permet de présenter un mode opératoire synthétique et conforme aux attentes.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Le mode opératoire peut être illustré à l'aide de croquis ou dessins. Un logiciel permettant la conception de mode opératoire peut être utilisé (traitement de texte, tableur, progiciel de modélisation...).</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les interlocuteurs internes (responsables, collègues, bureau d'études...) et/ou externes (fournisseurs, sous-traitants, ...) sont identifiées pour chaque étape.</p> <p>Les soudeurs sont sollicités et leurs avis sont pris en compte (déformation, emplacement des points...).</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les exigences liées à la sécurité, qualité, délai et à la réglementation sont prises en compte afin de favoriser la recherche de solutions.</p>	<p>Le mode opératoire permet de décrire les étapes de fabrication en enchaînement d'opérations élémentaires chronologiques et cohérentes, en tenant compte des opérations de soudures ultérieures.</p> <p>Les développements sont calculés, et conformes aux données de référence.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>2. <b>Tracer, découper et former les pièces d'éléments de chaudronnerie</b></p>	<p>Dans un atelier de chaudronnerie équipé de matériels de découpe et de conformation conventionnels et/ou numériques.</p> <p>A partir du mode opératoire défini.</p> <p>Avec des éléments de chaudronnerie (tôles, tubes, profilés), de différentes matières (acier, alu, inox, cuivre...), de différentes dimensions et épaisseurs.</p> <p>Dans le respect des instructions, consignes ou procédures des machines.</p> <p>Le cas échéant, avec un progiciel de FAO/DAO approprié mis à disposition.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> Le mode opératoire est appliqué. Les tracés et développés sont réalisés avec précision. Les moyens et méthodes de découpe et de mise en forme employés sont adaptés aux caractéristiques matières (formes, épaisseur, natures, encombrements...) et réglés dans le respect des abaques et consignes d'utilisation. Les paramètres sont réglés et/ou saisis (butées, origines...). Le cas échéant, le dessin d'ensemble est converti (en DXF, ISO...) pour être transformé en programme FAO et transféré dans la machine à commande numérique.</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b> Les équipements conventionnels et/ou numériques de <b>découpe</b> (scie à ruban, cisaille, poinçonneuse, oxycoupage, plasma, laser...), de <b>préparation de bords</b> (meuleuse...), de <b>mise en forme</b> (presse, plieuse, cintreuse, rouleuse...) sont utilisés conformément aux spécificités techniques. Les moyens de <b>traçage</b> (mètre, réglet, pointe à tracer, pointeau, trusquin...) sont utilisés conformément aux spécificités techniques. Le cas échéant, les moyens de traçage sont utilisés conformément aux spécificités techniques (dessin, logiciel tel que soliworks, logitrace, metalfox...).</p> <p>Selon la quantité, le poids et/ou la taille des éléments de chaudronnerie, les moyens de manutention (pont roulant, palan, élingues, ventouses...) sont utilisés.</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnels :</b> Les interlocuteurs internes (responsables, collègues, manutentionnaires...) et/ou externes (fournisseurs, sous-traitants, ...) sont sollicités. Les opérations réalisées tiennent compte des opérateurs présents dans la zone de coactivité.</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> Les Equipements de Protection Individuels et Collectifs sont utilisés. Les zones d'intervention sont identifiées et protégées. Les éléments de chaudronnerie sont manipulés dans le respect des règles de sécurité et le cas échéant des habilitations requises (par exemple : CACES, permis pont, élingage...). La découpe et la mise en forme sont exécutées dans le respect des contraintes environnementales (tri des déchets, bac de rétention...).</p>	<p>Les développements sont tracés et réalisés.</p> <p>La préparation réalisée est conforme au mode opératoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selon le niveau de qualité attendu (dimensions, formes, précisions...)</li> <li>- dans les quantités demandées,</li> <li>- dans les temps impartis.</li> </ul> <p>L'imbrication des pièces est optimisée.</p> <p>La pièce mise en forme est conforme aux données de référence.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>3. <b>Assembler ou pré-assembler un sous-ensemble chaudronné en atelier</b></p>	<p>Dans un atelier de chaudronnerie outillé des moyens d'assemblage par soudage (pointage ou petit cordons) et par serrage (vissage, rivetage, boulonnage).</p> <p>A partir du mode opératoire.</p> <p>Avec des éléments de chaudronnerie (tôles, tubes, profilés), de différentes matières (acier, alu, inox, cuivre...), de différentes dimensions et épaisseurs.</p> <p>Dans le respect des instructions, consignes ou procédures des moyens.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les éléments sont amenés, positionnés et maintenus en position (respect des tracés/repérages, régularité et dimensionnement des jeux...). Les moyens de soudage (pointage ou petits cordons) sont réglés et de serrage (couple) sont adaptés. Les mises aux cotes et aux formes sont effectuées. Les déformations sont prises en compte et anticipées.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les équipements d'<b>assemblage par soudage</b> (poste à souder TIG, semi-auto...), <b>par serrage</b> (jeu de clés, perceuse, forets, riveteuse, boulonneuse...) et les <b>consommables</b> (métal d'apport, visserie...) sont utilisés.</p> <p>L'assemblage est effectué sur un support adapté (table de montage avec étau, mandrin, butée, directement au sol...).</p> <p>Selon la quantité, le poids et/ou la taille des éléments de chaudronnerie, les moyens de manutention (pont roulant, palan, élingues, ventouses...) sont utilisés.</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les soudeurs sont sollicités pour intervention (soudage des éléments). Les interlocuteurs internes (responsables, collègues, manutentionnaires...) sont sollicités.</p> <p>Les opérations réalisées tiennent compte des opérateurs présents dans la zone de coactivité.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les Equipements de Protection Individuels et Collectifs (chaîne de balisage, consignation...) sont utilisés. Les zones d'intervention sont identifiées et protégées (rideau de soudage...).</p> <p>Les éléments de chaudronnerie sont manipulés dans le respect des règles de sécurité et le cas échéant des habilitations requises (CACES, permis pont, élingage...).</p> <p>L'assemblage est réalisé en toute sécurité.</p>	<p>L'assemblage est conforme dimensionnellement et géométriquement (perpendicularité, parallélisme, planéité, jeu d'affleurement...) dans le respect des règles SQCD (Sécurité, Qualité, Coûts, Délais).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>4. <b>Auto-contrôler la conformité de la fabrication d'un ensemble chaudronné</b></p>	<p>Dans un atelier de chaudronnerie équipé de moyens de contrôle et de mesure. Le cas échéant, avec les documents de traçabilité.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les opérations de contrôle mises en œuvre sont conformes aux instructions en intégrant les exigences en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positionnement de la pièce pour favoriser le contrôle,</li> <li>- Prise de cotes, relevés géométriques et réalisation des calculs nécessaires (report de cote, d'axes, mesure d'angles...),</li> <li>- Opérations de contrôle des soudures (visuel, ressuage...).</li> </ul> <p>Les mesures ou calculs sont comparés aux données de références (plan, norme de tolérances générales ISO 2768...).</p> <p>Les non-conformités sont traitées selon les procédures mises en application dans l'entreprise (alerte, rebut, retouche...).</p>	<p>Les opérations d'auto-contrôle permettent de garantir la qualité et la conformité des différentes opérations d'assemblages : dimension, géométrie, aspect.</p> <p>Les relevés d'information sont communiqués.</p> <p>Les non-conformités sont repérées, et traitées selon les procédures.</p>
	<p>Avec des éléments de chaudronnerie assemblés.</p> <p>A partir d'un dossier de fabrication pouvant contenir par exemple : plans, schémas, dessins, instructions, relevés techniques, ordre de fabrication ou cahier de soudage...</p>	<p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens de contrôle et de mesure sont utilisés : mètre, niveau, équerre, pieds à coulisse... Des moyens de contrôle non-destructifs peuvent être utilisés pour le contrôle des soudures (ressuage...).</p> <p>Le cas échéant, les documents qualité sont renseignés selon la procédure en vigueur dans l'entreprise (fiche de contrôle, procès-verbal...).</p>	
	<p>Dans le respect des instructions, consignes ou procédures (qualité, norme du secteur...).</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>En cas d'aléas, les non-conformités repérées sont signalées à l'interlocuteur concerné.</p> <p>Les opérations de contrôles effectuées tiennent compte des opérateurs présents dans la zone de co-activité.</p>	
		<p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Le contrôle est effectué dans un environnement adapté (marbre, zone définie...) et sécurisé.</p> <p>Les Equipements de Protection Individuels et Collectifs sont utilisés.</p> <p>Les contraintes environnementales sont respectées.</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>5. <b>Préparer et déterminer la mode opératoire d'intervention à partir de relevés techniques</b></p>	<p>A partir des informations disponibles (cahier des charges, relevés techniques, croquis, bon de commande...).</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Le mode opératoire établi décrit une succession de phases d'intervention dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des relevés techniques effectués.</li> <li>- des caractéristiques relatives à la réhabilitation/installation d'un sous-ensemble chaudronné (pièce réalisée en atelier, référence commandée...).</li> <li>- des moyens disponibles (électroportatifs, machines de chantier, caisse à outils...).</li> <li>- de l'organisation de la zone d'intervention (équipements de sécurité, de protection de l'environnement...).</li> <li>- des démarches QSE du site d'intervention (permis feu, plan de prévention...).</li> </ul> <p>L'exhaustivité des opérations permet de présenter un mode opératoire synthétique et d'établir les éléments constitutifs du plan de prévention.</p>	<p>L'ensemble des données relatives à la réhabilitation/installation et à l'environnement permettent de définir un mode opératoire d'intervention optimal. Des solutions techniques d'intervention sont proposées.</p> <p>L'ensemble des éléments est disponible et préparé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pièces,</li> <li>- outils, outillages et consommables,</li> <li>- équipements de protection,</li> <li>- démarches QSE (plan de prévention, permis feu, consignation, norme du secteur d'intervention, environnement...),</li> <li>- moyens de contrôle et de manutention.</li> </ul>
	<p>Selon les démarches QSE obligatoires avant intervention : plan de prévention, permis feu, réunion sécurité...</p> <p>Avec les moyens, matériels, équipements et consommables nécessaires à l'intervention mis à disposition.</p>	<p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Tous les moyens nécessaires sont vérifiés et préparés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipements électroportatifs (meuleuse, perceuse, poste à souder...),</li> <li>- Les machines de chantier (cintreuse, plieuse...),</li> <li>- Les consommables (métal d'apport, visserie...),</li> <li>- La caisse à outils (contenant trusquin, pointeau, marteau, jeu de clés...),</li> <li>- Les moyens de balisage permettant de délimiter et sécuriser la zone (barrières, ruban, cônes de chantier, cadenas de consignation...),</li> <li>- Les moyens de contrôle dimensionnels (mètre, niveau, équerre, pieds à coulisse...), volumétriques (débit, pression, étanchéité) ou de contrôle non-destructifs (ressuage...).</li> <li>- Le matériel de manutention (élingues, palan, treuil, cric, tire-fort...) sont préparés ou anticipés (location d'une nacelle...),</li> </ul>	
		<p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les interlocuteurs internes (responsables, chargés d'affaires, collègues...) et/ou externes (fournisseurs, sous-traitants, loueurs de matériels, levageur...) sont sollicités.</p> <p>Les interlocuteurs du site d'intervention sont identifiés.</p>	
		<p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Toutes les contraintes liées au milieu d'intervention sont anticipées, prises en compte et préparées. Les autorisations ou habilitations nécessaires sont prévues (permis feu, consignation...).</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>6. Réhabiliter ou installer un sous-ensemble chaudronné sur site</p>	<p>A partir du mode opératoire d'intervention.</p> <p>Selon les démarches QSE obligatoires avant intervention : plan de prévention, permis feu, réunion sécurité...</p> <p>Avec les moyens, matériels, équipements et consommables préparés.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Dans le cadre d'une réhabilitation, les éléments existants sont démontés méthodiquement et évacués.</p> <p>Les éléments chaudronnés sont amenés, positionnés, maintenus (respect des tracés, des repérages, régularité, dimensionnement des jeux...) et assemblés par soudage, vissage, boulonnage ou rivetage.</p> <p>Les déformations sont prises en comptes et anticipées.</p> <p>Les mises aux côtes et aux formes sont effectuées.</p> <p>Les moyens de soudage (pointage ou petits cordons) sont réglés et les moyens de serrage (couple) sont adaptés.</p>	<p>Le sous-ensemble réhabilité ou installé est conforme aux attentes du client.</p> <p>Tous les éléments de sécurité individuelle et collective sont pris en compte, installés et conformes aux règles QSE du site d'intervention.</p> <p>L'intégrité de l'installation / réhabilitation et de l'environnement d'intervention sont garantis.</p> <p>L'élément remplacé ou installé s'intègre à l'ensemble mécano-soudé.</p>
		<p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Tous les moyens préparés sont utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipements électroportatifs (meuleuse, perceuse, poste à souder...),</li> <li>- Les machines de chantier (cintreuse, plieuse...),</li> <li>- Les consommables (métal d'apport, visserie...),</li> <li>- La caisse à outils (contenant trusquin, pointeau, marteau, jeu de clés...),</li> <li>- Les moyens de balisage permettant de délimiter et sécuriser la zone (barrières, ruban, cônes de chantier, cadenas de consignation...),</li> <li>- Les engins de manutention (élingues, palan, treuil, cric, tire fort...).</li> </ul> <p>Les moyens permettant d'évaluer les risques avant une intervention sont utilisés conformément aux procédures (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...).</p>	
		<p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Le cas échéant, les soudeurs sont sollicités pour intervention (soudage des éléments).</p> <p>Les interlocuteurs internes (responsables, collègues...) et/ou externes (interlocuteur du site d'intervention, levageur/manutentionnaire...) sont sollicités.</p> <p>Les opérations effectuées tiennent compte des opérateurs présents dans la zone de co-activité.</p>	
		<p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les Equipements de Protection Individuels et Collectifs sont utilisés. Les zones d'intervention sont identifiées et protégées.</p> <p>Les risques et règles sécurité et environnement en lien avec l'intervention sont identifiés (déplacements, protections, autorisations, contraintes de production...).</p> <p>Les éléments de chaudronnerie sont manipulés dans le respect des contraintes environnementales (tri des déchets, bac de rétention...).</p> <p>Toutes les contraintes liées au milieu d'intervention sont anticipées, prises en compte et préparées. Les autorisations ou habilitations nécessaires sont prévues (permis feu, consignation...).</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>7. <b>Auto-contrôler la conformité de l'intervention de réhabilitation / installation de chaudronnerie</b></p>	<p>A partir des informations disponibles (cahier des charges, croquis, plans, consignes...).</p> <p>Avec les moyens de contrôle et de mesure disponibles et préparés et les documents de traçabilité.</p> <p>Dans le respect des instructions, consignes ou procédures.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les opérations de contrôle mises en œuvre sont conformes en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise de cotes, relevés géométriques et réalisation des calculs nécessaires (report de cotes, d'axes, mesure d'angles...),</li> <li>- Opérations de contrôle d'aspect et de conformité des soudures (visuel, ressuage...).</li> </ul> <p>Les mesures ou calculs sont comparés aux données de références (plan, relevés, norme de tolérances générales ISO 2768...).</p>	<p>Le sous-ensemble réhabilité ou installé est conforme au cahier des charges du client : fonctionnalité, dimension, géométrie, norme du secteur...</p> <p>Les relevés d'information sont renseignés et consignés.</p> <p>Les non-conformités sont repérées, et traitées selon les procédures.</p>
		<p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens de contrôle dimensionnels (mètre, niveau, équerre, pieds à coulisse...), volumétriques (débit, pression, étanchéité...) sont utilisés.</p> <p>Des moyens de contrôle non-destructifs peuvent être utilisés pour le contrôle des soudures (ressuage...).</p> <p>Les documents de suivi sont renseignés selon la procédure (fiche de contrôle, procès-verbal, cahier de maintenance...).</p>	
		<p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>En cas d'aléas, les non-conformités repérées sont signalées à l'interlocuteur concerné.</p> <p>Les opérations de contrôles effectuées tiennent compte des opérateurs présents dans la zone de co-activité.</p>	
		<p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les Equipements de Protection Individuels et Collectifs sont utilisés. Les zones d'intervention sont identifiées et protégées.</p> <p>Les éléments de chaudronnerie sont manipulés dans le respect des règles de sécurité.</p> <p>Toutes les contraintes liées au milieu d'intervention sont anticipées et prises en compte.</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>8. <b>Finaliser une intervention de réhabilitation / installation de chaudronnerie</b></p>	<p>Sur site, dans la zone d'intervention, avec une installation/réhabilitation en fonctionnement.</p> <p>Avec la documentation client/fournisseur à renseigner.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuels et Collectifs.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Un contrôle de la zone d'intervention est effectué conformément aux instructions : déconsignation, évacuation des déchets, inventaire des moyens et équipements...</p> <p>Les informations concrètes relatives aux activités d'installation ou de réhabilitation sont transmises selon les modalités de l'entreprise et du site d'intervention.</p> <p>La synthèse des informations tient compte des événements (aléas, mesures d'ajustement, observations diverses, temps et délais de réalisation...).</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>La transmission des informations est réalisée selon l'organisation de l'entreprise et du site d'intervention : compte-rendu oral, réunion de fin de chantier, PV de réception, suivi d'intervention, clôture d'un Ordre de Travail...</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>La transmission d'informations est assurée auprès du responsable opérationnel du site d'intervention (maintenance, qualité, service supports...) et du responsable hiérarchique de l'entreprise intervenante.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les règles « Qualité Hygiène Sécurité Environnement » et « 5S » appropriées à la zone et aux moyens utilisés sont connues et appliquées. Les procédures ou règles liées aux remontées d'informations sont respectées.</p> <p>Le vocabulaire utilisé lors de la transmission d'informations est adapté au métier et/ou au secteur de l'entreprise.</p>	<p>Le repli de chantier est assuré (déconsignation, application 5S...).</p> <p>Les informations liées à l'intervention (client/fournisseur) sont formulées et communiquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oralement (réunion de fin de chantier...)</li> <li>- par écrit (PV de réception...).</li> </ul>

## 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).

<p style="text-align: center;"><b>COMMISSION D'EVALUATION</b></p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ENTREPRISE</b></p> <p style="text-align: center;">(hors VAE)</p>
<p>Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :</p> <p style="text-align: center;"><b>ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</b></p> <p>L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise</p>	<p style="text-align: center;"><b>AVIS DE L'ENTREPRISE.</b></p> <p>L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.</p> <p style="text-align: center;">(hors VAE)</p>

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.

#### **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 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.