

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : Mécanicien en machines tournantes sous pression

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

Le mécanicien en machines tournantes sous pression effectue des opérations de maintenance préventive ou corrective, ou d'installation ou d'amélioration de ces machines telles que des pompes (centrifuges, volumétriques rotatives et alternatives, ...), des compresseurs (centrifuges, alternatifs), des turbines (à gaz, à vapeur), et leurs éléments mécaniques associés, sur un site industriel et en atelier de maintenance, utilisées dans des industries de la métallurgie, de l'énergie (raffineries, sidérurgies, centrales électriques, plateformes gazières et pétrolières), de la chimie et pétrochimie, de l'agroalimentaire...).

Elles sont dites « sous pression », car elles transmettent la force centrifuge à un fluide (eau, sauce, hydrocarbure, acide, chaux ...) ou à un gaz (vapeur, oxygène...) qui entre en basse pression et qui en sort en haute pression.

Elles sont soit entraînant ou soit entraînées, motrices (moteurs, turbines) ou génératrices (alternateurs, pompes, compresseurs), et ont toutes un rotor (pièce en mouvement) qui tourne sur un stator (pièce fixe). Elles sont de toutes dimensions et poids, de quelques centimètres à plusieurs dizaines de mètres, de quelques grammes à plusieurs centaines de tonnes. Elles doivent être capables de résister à des conditions extrêmes, et des vibrations (par exemple une turbine à vapeur fonctionne à 560 degrés et 160 bar).

Les missions ou activités du titulaire portent sur :

- **L'intervention de maintenance préventive sur une machine tournante sous pression**

Cette activité regroupe l'ensemble des interventions effectuées selon une temporalité sur une machine tournante sous pression sur le site industriel et sur la ligne partiellement consignée ou à l'arrêt.

Elle se subdivise en maintenance de surveillance, conditionnelle, systématique et/ou programmée :

- *La maintenance de surveillance consiste à effectuer des contrôles, visites réglementaires et/ou suivi de l'état de la machine tournante sous pression*
- *La maintenance conditionnelle consiste essentiellement à réaliser des mesures et/ou relevés révélateurs de l'état de dégradation de la machine tournante sous pression*
- *La maintenance systématique respecte un échancier établi ou un nombre d'unités d'usage. Il s'agit d'un échange de pièces standards.*
- *La maintenance programmée est déclenchée à la suite d'une défaillance détectée lors d'une précédente intervention de maintenance, y compris corrective.*

L'intervention de maintenance préventive sur une machine tournante sous pression a pour finalité de réduire d'une part la probabilité de défaillance ou de dégradation de la machine tournante sous pression et la maintenir dans un état de fonctionnement optimal, et d'autre part de pouvoir détecter la moindre anomalie (usure, pièce déformée...). A l'issue

des opérations de maintenance préventive, la machine tournante sous pression sera opérationnelle en qualité, en sécurité et dans le respect des paramètres de référence.

Toute anomalie ou risques seront signalés au responsable de la ligne.

- **L'intervention de maintenance corrective sur une machine tournante sous pression**

Cette activité consiste à réparer une machine tournante sous pression qui présente une défaillance ou une panne, identifiée par le Responsable de la ligne. Selon le type de défaillance, la machine pourra être réparée sur place, sur la ligne partiellement consignée ou à l'arrêt, ou en atelier.

Cette intervention de maintenance corrective sur le site industriel consistera alors à remettre rapidement la machine tournante sous pression dans un état dans laquelle elle peut accomplir sa fonction requise, au moins provisoirement, et pour éviter des conséquences inacceptables.

Si la défaillance est importante et que la machine ne peut pas être réparée sur place, ou s'il y a panne, la machine sera enlevée de la ligne (déposée), puis amenée en atelier pour être démontée pièce par pièce et expertisée méthodiquement pour que le chef d'équipe, chef d'atelier ou le bureau technique puissent définir la cause de la panne et proposer des solutions de réparation ou de remplacement de pièces au responsable de la ligne.

Une fois la machine expertisée, et la panne ou la défaillance identifiée, le mécanicien réparera ou remplacera des pièces, puis les remontera et contrôlera que la machine tournante est dans un état de fonctionnement optimal.

La dernière étape consistera à reposer la machine tournante sous pression sur chantier sur la ligne et à effectuer le lignage et les derniers contrôles.

Cette intervention de maintenance corrective a pour finalité de remettre la machine tournante sous pression opérationnelle en qualité, en sécurité et dans le respect des paramètres de référence.

1.2. Environnement de travail

Le mécanicien en machines tournantes sous pression travaille directement soit sur site industriel sur le chantier et/ou dans l'atelier mécanique/maintenance attendant, ou au sein d'une entreprise spécialisée dans le domaine de la maintenance industrielle en charge de la maintenance des équipements sur des sites clients. Dans ce cas il agit en tant que sous-traitant. Il peut être amené à se déplacer d'un site industriel à un autre afin de réaliser ses opérations.

Il travaille dans des environnements divers selon la structure et les caractéristiques de l'organisation qui l'emploie : dans la métallurgie, l'énergie (raffineries, sidérurgies, centrales électriques, plateformes gazières et pétrolières), la chimie et pétrochimie, l'agroalimentaire...

Le port des équipements de protection individuelle et collective est obligatoire et le port d'équipement d'hygiène peut être exigé selon les secteurs de production. Le poste peut également nécessiter selon les secteurs de production l'obtention d'autorisations et d'habilitations spécifiques (accès, sécurité, outillage, moyen de manutention, prévention des risques mécaniques, électriques, hydrauliques, chimiques, sureté, radioprotection) ou d'une permission liée aux conditions de travail (zone ATEX, travail en hauteur...).

La prévention et la sécurité sont primordiales, l'environnement est soumis à des contraintes (travail en hauteur, atelier industriel bruyant, postures variées...), des règles de sécurité spécifiques et des autorisations liées aux sites d'interventions. L'intervention est préparée avec rigueur, les équipements de protection sont adaptés, la zone d'intervention est sécurisée.

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Le mécanicien est supervisé par un technicien de maintenance en machines tournantes sous pression ou un chef d'atelier maintenance / mécanique, ou un chef d'équipe, et travaille dans le respect des règles de sécurité, des procédures et instructions établies.

Sur le site industriel et présent lors de son intervention sur la machine tournante sur la ligne, il sera en contact direct avec le responsable de la ligne.

Le numérique et le digital sont au cœur des révolutions actuelles et font partie des nouvelles interactions dans l'environnement de travail : les outils et les pratiques dans les ateliers de maintenance évoluent.

Dans certaines entreprises, les documents techniques tels que le rapport d'expertise à renseigner, ou les rapports d'intervention ou les plans d'une machine, souvent sur papier, peuvent être dématérialisés et complétés ou annotés directement sur tablette ou smartphone.

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'intervention de maintenance préventive sur une machine tournante sous pression	1. Organiser son intervention de maintenance préventive sur machine tournante sous pression	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques, limites d'intervention et règles de sécurité lors d'une intervention de maintenance, - Les caractéristiques et les technologies des composants ou éléments en mécanique, électrique pneumatique et hydraulique de pompes, turbines, compresseurs - Les méthodes de maintenance, - Les techniques de démontage et remontage de sous-ensembles mécaniques, pneumatiques ou hydrauliques, - La lecture de plans ou de schémas, - Les moyens/outils de mesure ou de contrôle et la notion de tolérance, - Les calculs de base (4 opérations), les calculs géométriques - Les règles QHSE - Les bases de la communication professionnelle.
	2. Assurer des opérations de surveillance ou de maintenance conditionnelle sur machine tournante sous pression	
	3. Réaliser des interventions de maintenance systématique ou programmée sur machine tournante sous pression	
BDC L'intervention de maintenance corrective sur une machine tournante sous pression	1. Préparer une intervention de maintenance corrective sur machine tournante sous pression	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques, limites d'intervention et règles de sécurité lors d'une intervention de maintenance - Les caractéristiques et les technologies des composants ou éléments en mécanique, électrique pneumatique et hydraulique de pompes, turbines, compresseurs - Les méthodes de maintenance, - Les techniques de montage, démontage d'ensembles mécaniques, pneumatiques ou hydrauliques, - La lecture de plans ou de schémas, - Le lignage conventionnel ou laser - Les moyens/outils de mesure ou de contrôle et la notion de tolérance, - Les calculs de base (4 opérations), - Les bases de la communication professionnelle.
	2. Démonter et expertiser la machine tournante sous pression	
	3. Réparer ou remplacer une pièce sur machine tournante sous pression	
	4. Finaliser une intervention de maintenance corrective sur machine tournante sous pression	

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 Organiser son intervention de maintenance préventive sur machine tournante sous pression</p>	<p>Lors des interventions dans le cadre des activités de maintenance sur une machine tournante sous pression</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des consignes, • des procédures ou documentations existantes et mises à disposition, • des instructions, plans, schémas, nomenclature, • des historiques de maintenance (pannes, entretiens, ...). <p>Avec les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils), moyens de manutention, de levage</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité</p> <p>Les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC) sont mis à disposition.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : L'intervention de maintenance préventive est organisée selon le contexte avec prise en compte des points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fréquence définie, • Le temps de l'intervention, • L'ordre des étapes de l'intervention, • Le matériel, pièces de rechange, moyens spécifiques, de levage ou de manutention nécessaires • Les règles de sécurité sur le chantier <p>En matière de moyens utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sources permettant de déclencher l'intervention de maintenance préventive sont prises en compte, par exemple : planning, calendrier, logiciel de GMAO, relevés de métrologie (relevés, PV, ...), nombre défini d'unités d'usage (compteur, nombre de pièce, de cycles, ...). • Les gammes, standards, plans, schémas, nomenclatures sont consultés. • Les matériels spécifiques (matériel de mesure, ...) ou moyens de manutention/levage (palan, ...) et pièces de rechange (composants, éléments, consommables, ...) sont préparés. • La servante/sacoche d'intervention contient les outils adaptés • Le balisage est effectué <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Les différents interlocuteurs sont identifiés et sollicités (réservation du matériel spécifique, informations relatives à l'intervention, difficultés rencontrées, ...).</p> <p>Les demandes de pièces de rechange sont transmises en fonction des règles et usages de l'entreprise (GMAO, magasin général, fournisseurs extérieurs, ...).</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les risques sécurité, environnement et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés (déplacements, protections, autorisations, ...). Les équipements de protections individuels sont portés et les protections collectives sont mises en place (balisage si nécessaire, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants...).</p>	<p>L'intervention de maintenance préventive de surveillance, conditionnelle, systématique ou programmée respecte la temporalité définie.</p> <p>Les ressources adéquates à l'intervention sont anticipées et préparées (matériels, outillages, équipements spécifiques, ...).</p> <p>La zone d'intervention est opérationnelle.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>2 Assurer des opérations de surveillance ou de maintenance conditionnelle sur machine tournante sous pression</p>	<p>Sur une machine tournante sous pression</p> <p>Selon les procédures de surveillance ou de maintenance conditionnelle définie (fréquence des opérations, gammes de travail, plan de surveillance, contrat de sous-traitance, ...).</p> <p>Avec le matériel, les moyens de contrôles, l'outillage préparés</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC) préparés.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La méthode utilisée s'appuie sur une démarche structurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ordre et la localisation des opérations (inspections, contrôles, visites, rondes, ...), • La fréquence et le temps alloué aux opérations, • Le relevé ou la mesure de référence ou toléré (pression, température, niveau, état de surface, relevés dimensionnels (épaisseur, hauteur, largeur) et géométriques (angles, parallélismes, concentricité), voyants, paramètres, vibrations, capteurs, particules, jeux axiaux, lignage ...), • Les matériels et moyens nécessaires (appareil de contrôle, outillage, moyen d'accès, ...). • A l'issue des opérations, les fonctionnalités sont contrôlées méthodiquement selon les consignes ou procédures et les écarts sont remontés. <p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les relevés d'informations ou valeurs sont détectés visuellement (voyants, niveaux, ...), ou mesurés à partir d'un instrument préconisé (manomètre, comparateur, appareil de thermographie, pied à coulisse ...), ou prélevés pour analyse ultérieure (éprouvette d'huile de groupe hydraulique, flacon de fluide, ...) dans le respect des procédures de maintenance (gammes, standards, plan de surveillance, ...). • Le matériel utilisé (outils, outillages, moyen d'accès, ...) est adapté. • Les relevés sont tracés par écrit ou sur informatique (valeurs, dates, initiales, pastilles, check-list, ...) selon les modalités en lien avec l'organisation de l'entreprise. • Le cas échéant, les moyens permettant d'évaluer les risques avant un relevé ou une mesure sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Les renseignements relatifs aux opérations, toutes difficultés ou toutes informations présentant une défaillance ou un risque sont transmises aux interlocuteurs concernés.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les risques environnementaux et les règles d'hygiène en lien avec les opérations sont identifiés (fiche de données de sécurité ou fiche technique, déplacements, protections, autorisations, ...). Les phénomènes perceptibles sont pris en compte (odeur, ouïe, visuel ou touché). Les opérations sont réalisées dans le respect de règles de sécurité (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) et l'accès est réglementé si nécessaires. Les EPI adaptés sont portés tout au long des opérations</p>	<p>Les relevés d'informations ou valeurs de mesure sont conformément prélevés et tracés selon un échancier établi et en référence à un repère, une valeur ou une tolérance définie.</p> <p>En cas d'écart, l'alerte est donnée</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>3 Réaliser des interventions de maintenance systématique ou programmée sur machine tournante sous pression</p>	<p>Sur une machine tournante sous pression</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des consignes, • des procédures ou documentations existantes et mises à disposition. <p>Sur une intervention de maintenance systématique ou programmée d'ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mécanique ou - électrique, ou - hydraulique, ou - pneumatique. <p>Avec les moyens de contrôles (multimètre, manomètre, clé dynamométrique, ...), les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils), équipements spécifiques et consommables ou pièces de rechange préparés.</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective préparés.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La méthode de l'intervention s'appuie sur une démarche structurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fréquence et le temps alloués aux interventions, • Les pièces de rechange, consommables ou composants (huile, lubrifiant, filtre, joint, sonde, capteur, systèmes d'étanchéité ...) et/ou réglages et serrages associés, • Les opérations de nettoyage définies, vidange, graissage • Les opérations de ragréage au besoin (limer, marteler, couper...) • Le matériel (appareil de contrôle, outillage, moyen d'accès, ...) et/ou équipements spécifiques (manutention, levage, ...) nécessaires. <p>A l'issu des opérations, les fonctionnalités sont contrôlées méthodiquement (temps de cycle, qualité...) selon les consignes ou procédures et les écarts sont remontés.</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens permettant d'évaluer les risques avant une intervention sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). • Le matériel préparé (outils, outillages, moyen d'accès, VAT, manomètre, ...) est adapté et utilisé dans le respect des procédures de maintenance (gammes, standards, ...) • Les pièces de rechange (composants, éléments, consommables, ...) sont identifiées • Les moyens permettant de tracer l'intervention sont renseignés, (planning, GMAO, classeur de suivi, fiche, tablettes, autres supports, ...). <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Les renseignements relatifs aux opérations, toutes difficultés ou toutes informations présentant une défaillance ou un risque sont transmises aux interlocuteurs concernés.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les risques environnementaux et les règles d'hygiène en lien avec les opérations sont identifiés (fiche de données de sécurité ou fiche technique, déplacements, protections, autorisations, ...). • Les opérations sont réalisées dans le respect de règles de sécurité (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) et l'accès est réglementé si nécessaire. Les équipements de protections individuels sont portés 	<p>L'intervention de maintenance préventive systématique ou programmée est effectuée dans le respect du temps imparti.</p> <p>La pièce de rechange, le consommable ou composant est installé conformément aux procédures de maintenance. Le cas échéant, des opérations de réglage sont assurées dans la limite des autorisations.</p> <p>A l'issu, le sous-ensemble est opérationnel en qualité, en sécurité et dans le respect des paramètres de référence (fiches techniques). Dans le cas contraire, le signalement est donné</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>4 Préparer une intervention de maintenance corrective sur machine tournante sous pression</p>	<p>Lors des interventions dans le cadre des activités de maintenance corrective à la suite de l'alerte d'une défaillance ou d'une panne</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des instructions, plans, schémas, nomenclature, • des consignes, • des procédures ou documentations existantes et mises à disposition. <p>Avec les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils) mis à disposition et moyens de manutention et levage</p> <p>Les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC) sont mis à disposition.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : L'ordre des étapes de l'intervention est défini de manière logique (aspects techniques, optimisation des temps et moyens de mise en œuvre, ...). L'intervention est préparée selon le contexte avec justification du respect des points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les limites du champ de responsabilité sont identifiées (habilitations, autorisations, qualifications, ...), • Le matériel (instruments de mesure, ordinateur, ...), les outils (clés, tournevis, ...), nécessaires sont sélectionnés • Les risques sécurité, environnement et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés (déplacements, protections, autorisations, contraintes de production, ...). • La mise en sécurité du lieu est vérifiée (machine consignée, vannes fermées...) • Une vérification générale de l'état de la machine est faite (contrôle visuel, olfactif, état d'usure...) • La vérification du lignage avant le désaccouplement de la machine est effectué le cas échéant • Un repérage de la machine peut être effectué (dessin, photo, croquis...) • La machine est désaccouplée et les cales de réglages sont enlevées • La machine est déposée • La machine est nettoyée, dégraissée et dépolluée le cas échéant <p>En matière de moyens utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens permettant d'évaluer les risques avant une intervention sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). • La servante ou sacoche d'intervention contient les outils adaptés à l'intervention. • La zone d'intervention est mise en sécurité avec les équipements de protection et de sécurité mis à disposition (gants, visière, rubalise, ...). • Les moyens de levage ou de manutention sont identifiés. <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Les différents interlocuteurs sont identifiés et sollicités (recueil des avis, informations sur la conduite de l'intervention, ...).</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : La zone d'intervention est préparée et sécurisée et l'accès est réglementé si nécessaire.</p> <p>Les équipements de protections individuels sont portés et les protections collectives sont mises en place (balisage si nécessaire, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants, ...).</p>	<p>Les ressources adéquates à l'intervention sont préparées (matériels, outillages, éléments, équipements, ...).</p> <p>La zone d'intervention est opérationnelle</p> <p>La machine est prête à être démontée et expertisée</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>5 Démontet et expertiser la machine tournante sous pression</p>	<p>A partir d'une alerte donnée de défaillance ou de panne, sur une machine déposée et sur une zone sécurisée</p> <p>Sous le contrôle d'un responsable ou d'un technicien</p> <p>Avec le matériel, les moyens de contrôles, l'outillage préparés.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> des instructions, plans, schémas, des consignes, des procédures ou documentations existantes et mises à disposition. <p>Avec les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils) mis à disposition et moyens de manutention et levage</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC).</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : L'ordre des étapes du démontage de la machine et de l'expertise de ses composants/éléments est défini de manière logique (aspects techniques, optimisation des temps et moyens de mise en œuvre, ...) par un responsable technique (responsable d'atelier, technicien de maintenance) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les différentes étapes de démontage et d'expertise demandées sont identifiées Les différentes pièces à démonter et à contrôler sont identifiées Chaque pièce démontée est au préalable contrôlée visuellement (aspect, usure, fuite, déformation, détérioration, état de surface...) Chaque pièce est ensuite repérée (position, ordre, angles) et notifiée (note, dessin, croquis, photo, marquage, gravure...) Si besoin, un nettoyage ou un ragréage est effectué (dégraissage, limage...) Les contrôles et mesures sont effectués (relevés dimensionnels et géométriques (épaisseur, hauteur, largeur, angles, parallélisme, concentricité...)) et les écarts sont notés. Les différentes pièces contrôlées sont notées dans le rapport d'expertise et communiquées au responsable technique pour étude et définition des réparations ou changements à effectuer <p>En matière de moyens utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les moyens permettant d'évaluer les risques avant une intervention sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). Les relevés d'informations ou valeurs sont détectés visuellement (voyants, niveaux, ...), ou mesurés à partir d'un instrument préconisé (manomètre, comparateur, appareil de thermographie, pied à coulisse ...), ou prélevés pour analyse ultérieure (éprouvette d'huile de groupe hydraulique, flacon de fluide, ...) dans le respect des procédures de maintenance (gammes, standards, plan de surveillance, ...). Les relevés sont tracés par écrit ou sur informatique (valeurs, dates, initiales, pastilles, check-list, ...) selon les modalités en lien avec l'organisation de l'entreprise. Le matériel utilisé (outils, outillages, moyen d'accès, ...), les instruments de contrôle et de mesure (VAT, manomètre, micromètre, pied à coulisse ...) nécessaires aux vérifications sont adaptés. Le rapport d'expertise est renseigné et exploitable (papier, tablette...). <p>En matière de liens professionnels / relationnels : L'alerte est donnée si une défaillance ou un risque est identifié. Les informations relatives à l'intervention ou toutes les difficultés rencontrées sont transmises aux interlocuteurs concernés.</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les risques environnementaux et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés (par exemple : fiche de données de sécurité ou fiche technique). L'intervention est réalisée dans le respect de règles de sécurité collective (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants, ...) et l'accès est réglementé si nécessaire. Les Equipements de Protections Individuels adaptés sont portés tout au long de l'intervention.</p>	<p>Le composant ou élément est correctement démonté et expertisé conformément aux procédures/instructions de maintenance et documentations techniques.</p> <p>Le compte-rendu ou rapport d'expertise est renseigné, communiqué et exploitable.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>6 Réparer ou remplacer une pièce sur machine tournante sous pression</p>	<p>A partir d'une pièce identifiée comme étant à réparer ou remplacer sur la machine démontée</p> <p>Sous le contrôle d'un Responsable ou d'un technicien, sur des composants ou pièces d'ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mécanique (éléments de guidage, d'étanchéité, d'assemblage, d'entraînement, ...), ou - ou hydraulique ou pneumatique (distributeurs, vérins, régulateurs, tuyauterie, limiteurs de pression ...). 	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La méthode de réparation ou de remplacement s'appuie sur une démarche structurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pièce à réparer ou à remplacer est identifiée et sa conformité est vérifiée (références, caractéristiques, dimensions...) • Si une réparation est demandée, la pièce pourra être martelée, limée, coupée, sciée, poncée, taraudée, fileté... • Le changement, l'ajustage (vérification des jeux axiaux et radiaux, des tolérances, de la rotation...), les réglages, les mesures, et le remontage de la pièce neuve ou réparée sont réalisés méthodiquement (ordre chronologique, position, serrage, étanchéité, repérage, réglages, équilibrage, contrôle du voile ...) • Un contrôle final de la machine tournante sous pression est effectué (température, vibrations, étanchéité...), et parfois sur un banc d'essai (vitesse de rotation, intensité, pression...) et des actions de correction peuvent être réalisées (serrage, ajustage...) 	<p>La pièce remplacée correspond aux données techniques (constructeur, schéma, nomenclature, ...).</p>
	<p>Avec le matériel, les moyens de contrôles, l'outillage préparés.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des instructions, plans, schémas, • des consignes, • des procédures ou documentations existantes et mises à disposition. 	<p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens permettant d'évaluer les risques sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). • Les moyens préparés (outils, outillages, clés, ...) pour réparer ou remplacer la pièce, l'ajuster et la mesurer sont adaptés, et utilisés dans le respect des procédures de maintenance (gammes, standards, assistance téléphonique, ...). • Les pièces de rechange (composants, éléments, consommables, ...) sont identifiées et conformes 	<p>La pièce réparée ou remplacée est correctement remontée conformément aux procédures/instructions de maintenance et documentations techniques.</p>
	<p>Avec les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils) mis à disposition et moyens de manutention et levage</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité.</p>	<p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> L'alerte est donnée si une défaillance ou un risque est identifié. Les informations relatives à l'intervention ou toutes les difficultés rencontrées sont transmises aux interlocuteurs concernés.</p>	<p>Le compte-rendu ou rapport d'intervention ou certification d'aptitude à l'emploi est communiqué et exploitable.</p>
	<p>Avec les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC).</p>	<p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les risques environnementaux et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés (par exemple : fiche de données de sécurité ou fiche technique). L'intervention est réalisée dans le respect de règles de sécurité collective (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants, ...) et l'accès est réglementé si nécessaire. Les Equipements de Protections Individuels adaptés sont portés tout au long de l'intervention.</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>7 Finaliser une intervention de maintenance corrective sur machine tournante sous pression</p>	<p>Sous le contrôle du responsable de la ligne, sur la ligne</p> <p>Avec le matériel, les moyens de contrôles, l'outillage préparés.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des instructions, plans, schémas, • des consignes, • des procédures ou documentations existantes et mises à disposition. <p>Avec les outillages (jeu d'outillages d'une boîte à outils) mis à disposition et moyens de manutention et levage</p> <p>Dans la limite des autorisations et habilitations nécessaires à l'activité,</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle (EPI) et les Equipements de Protection Collective (EPC).</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La méthode de remontage de la machine sur la ligne s'appuie sur une démarche structurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les étapes du remontage de la machine sont identifiées • La vérification de la consignation de la ligne est vérifiée auprès du responsable de la ligne • Les cales de réglages sont reposées • L'accostage est réalisé (raccordement des tuyaux, revissage...) • Le lignage est effectué (traditionnel, ou conventionnel et/ou laser) • La conformité des étapes du remontage est notifiée et communiquée au responsable de la ligne • Les dernières corrections et contrôles (vibratoires...) nécessaires une fois la ligne mise en service peuvent être réalisées. <p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens permettant d'évaluer les risques sont utilisés conformément aux procédures de l'entreprise (fiche d'intervention, document d'analyse préalable des risques, aide-mémoire de type « 5 minutes avant d'agir », ...). • Les moyens préparés (outils, outillages, clés, ...) pour remonter la machine sur la ligne sont adaptés, et utilisés dans le respect des procédures de maintenance (gammes, standards, assistance téléphonique, ...). • Les instruments de lignage préconisés et préparés (comparateur, et/ou laser...) nécessaires aux vérifications sont utilisés. • Les étapes conformes aux instructions sont notifiées et communiquées au responsable de la ligne <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> L'alerte est donnée si une défaillance ou un risque est identifié. Les informations relatives à l'intervention ou toutes les difficultés rencontrées sont transmises aux interlocuteurs concernés</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les risques environnementaux et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés (par exemple : fiche de données de sécurité ou fiche technique). L'intervention est réalisée dans le respect de règles de sécurité collective (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants, ...) et l'accès est réglementé si nécessaire. Les Equipements de Protections Individuels adaptés sont portés tout au long de l'intervention.</p>	<p>La machine est correctement remontée sur la ligne conformément aux procédures/instructions de maintenance et documentations techniques.</p> <p>Le lignage est conforme</p> <p>Le compte-rendu ou rapport d'intervention est communiqué et exploitable.</p>

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;">COMMISSION D'EVALUATION</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;">ENTREPRISE</p> <p style="text-align: center;">(hors VAE)</p>
<p>Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :</p> <p>ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</p> <p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none">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. <p>PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.</p>	<p style="text-align: center;">AVIS DE L'ENTREPRISE.</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>

<p>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.</p> <p>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.</p>	
--	--

4. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats¹ 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.

¹ Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.