Commission paritaire nationale de l'emploi et de la formation professionnelle de la métallurgie

Qualification : **MQ 2021 0329**

Niveau : **4**

Dernière Modification : **04/07/2024**

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : Technicien de maintenance et d'installation de pompe à chaleur et de climatiseur (PAC - CLIM)

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

Le technicien de maintenance et d'installation de pompe à chaleur (PAC) et de climatiseur (CLIM) assure l'installation, les entretiens et les dépannages des installations de chauffage et de rafraîchissement, à l'exclusion de toute installation industrielle. Il prodigue, également, des conseils énergétiques au client. Ces appareils appelés plus généralement PAC ou CLIM ont pour fonction le chauffage ou le rafraîchissement d'eau ou d'air via un procédé thermodynamique entre les calories d'air ou d'eau extérieures et le fluide frigorigène contenu dans l'appareil. Ce fluide transmet ensuite les calories à un circuit d'eau (primaire, radiateurs, plancher chauffant) ou encore à l'air ambiant d'un local. Dans une PAC, ce circuit pourra être utilisé pour produire de l'eau chaude sanitaire (ECS). Les technologies de ces appareils sont du type air-eau, air-air ou encore eau-eau (géothermique). Le technicien intervient sur des appareils de chauffage ou de refroidissement fixes de puissance allant de 4 kW à 70 kW, installés au sol ou sur le mur. Il n'intervient pas sur les appareils supérieurs à cette puissance.

Les interventions de maintenance sont réalisées, généralement, dans le cadre d'engagements contractuels et de la satisfaction client tout en garantissant la sécurité des appareils et des personnes.

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

- ***La réalisation d'une maintenance préventive sur une pompe à chaleur ou un climatiseur** ;*

La réalisation d'une maintenance préventive sur PAC ou CLIM consiste, notamment dans le cadre du contrat de maintenance ou d'une demande ponctuelle d'un client, à réaliser l'entretien préventif de l'appareil. En fonction du modèle de l'appareil, les opérations à réaliser sont définies dans des procédures de vérification préconisées par les « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » (RAGE), l'Association Française des Pompes A Chaleur (AFPAC), et le Syndicat National de la Maintenance et des Services en Efficacité Energétique (SYNASAV). Elles décrivent les actions de contrôles (la procédure de mise en service, fuites de liquide frigorigène, …), les tests, et les remplacements éventuellement systématiques ou ponctuels de pièces ou de sous-ensembles.

Avant de quitter l'agence, la préparation du véhicule implique d'identifier les moyens matériels et leurs disponibilités au regard des dossiers clients prévus par le planning d'intervention et d'étudier les dossiers clients (contrat de maintenance, notices techniques de sa PAC ou de sa CLIM...) afin de partir en intervention dans les meilleures conditions.

Afin de contrôler l'étanchéité de la PAC ou de la CLIM, le type de fluide doit être identifié ainsi que le circuit frigorigène. Une recherche des points sensibles ou critiques de l'installation et leur mode de dysfonctionnement sont connus. Les appareils de mesure et de contrôle sont identifiés et exploités en fonction des mesures et contrôles à réaliser (détecteur de fuite conforme à la norme NF EN 14624, balance de précision). Ce contrôle est réalisé méthodiquement selon une logique ou en suivant les fonctions d'un circuit sur l'ensemble du circuit frigorifique.

L'intervention de la maintenance préventive sur la PAC ou CLIM est ordonnancée par les procédures. Ces procédures détaillent les contrôles à réaliser au travers de la lecture de la notice technique constructeur et ou de la procédure de vérification (par exemple : organes de sécurité (électrique, soupape, disconnecteur...), niveaux de pression (circuit hydraulique et vase d'expansion), tensions électriques de l'unité intérieure et de l'unité extérieure, paramètres de la régulation, paramètres des télécommandes…). La procédure est suivie et est réalisée (contrôles, mesures et réglages). Les pièces à remplacer sont identifiées par leurs références (joints, détecteur de débit, isolant, filtres…). Le nettoyage des unités intérieures et extérieures sont réalisées (filtre à poussières, filtre à tamis, pot à boue, évaporateur…). Ces contrôles systématiques permettent d'identifier un dysfonctionnement (surconsommation

électrique, problème de circulation hydraulique, risque sécuritaire, risque de pollution…) de l'appareil et de son installation, un début d'usure ou une usure prononcée de pièces ou de sous-ensembles de l'appareil.

*Les essais de fonctionnement sont réalisés et validés avec le client. Le technicien rédige le bon d'intervention, ainsi que le CERFA en vigueur (ex : 15497*03), uniquement en cas de manipulation de fluide, en y indiquant les températures mesurées dans les unités intérieures et extérieures, les tensions électriques statiques et dynamiques, les valeurs de réglage optimisant les performances de l'appareil, les dysfonctionnements ou anomalies constatées (valeur limite de mesure, baisse de performance de l'appareil…), et tout autre indication susceptible de renseigner le bon d'intervention ou le bulletin de visite.*

La réalisation d'une intervention préventive sur PAC ou CLIM a pour finalité d'informer le client de l'état de son appareil conformément à la législation en vigueur et des normes liées à la règlementation des fluides frigorigènes, de garantir un fonctionnement optimum de l'appareil et de réduire ou de limiter les risques de pannes.

- ***La réalisation d'une maintenance corrective sur une pompe à chaleur ou un climatiseur** ;*

La réalisation d'une maintenance corrective sur PAC ou CLIM consiste à réparer une pompe à chaleur ou un climatiseur qui présente un dysfonctionnement ou une anomalie. À partir de l'appel d'un client, ou de la détection d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie à la suite d'une maintenance préventive, d'une alerte par un système connecté, le responsable hiérarchique ou le conseiller clientèle contacte le technicien de maintenance afin qu'il intervienne dans un délai défini en fonction d'un planning d'intervention.

Chez le client, les évènements antérieurs liés à l'installation sont pris en compte (historique de panne, contrat de maintenance…). Avant toutes interventions, les zones à risques sont recherchées et prises en comptes (accessibilité de l'appareil, mise en place d'un escabeau…). Un questionnement du client permet d'obtenir le maximum d'informations permettant d'identifier les symptômes du dysfonctionnement et d'en rechercher la cause par une série d'observations (état général de la PAC ou de la CLIM, présence de courant électrique, manque de pression d'eau…), de tests (de chauffe, de rafraichissement…), de mesures (de températures (eau, air), de pression et du débit d'eau, de courant électrique absorbé, de la quantité de fluide frigorigène), et de contrôle de la qualité de circulation des fluides (eau, air).

L'analyse du dysfonctionnement repose sur une collecte d'information structurée, sur des observations, des tests et des mesures, permettant de conduire de manière logique et itérative à son identification sur le plan fonctionnel (panne totale : absence de chaleur et/ou de rafraichissement, ou une panne partielle : émission de chaleur ou rafraichissement insuffisante), sur le plan séquentiel : défaillance des systèmes de commandes ou de programmation (thermostat d'ambiance ou télécommande, tableau de bord de la PAC…), sur le plan matériel (joints, détecteur de débit, isolant, filtres, sondes de température …).

L'identification et la vérification de la disponibilité des composants et/ou sous-ensembles à remplacer permet la réparation immédiate ou en différé. En fonction des actions à réaliser et selon les pièces à changer, le client est informé du coût et reçoit le devis. Le délai proposé, de la remise en fonctionnement de son installation, doit être le plus court possible en fonction des causes de dysfonctionnement et du confort du client. La mise en sécurité de l'appareil (coupure des énergies électricité et éventuellement l'eau) est réalisée avant toute intervention. Les composants ou les sous-ensembles à remplacer correspondent aux prescriptions du constructeur. Le démontage et le remontage sont réalisés méthodiquement conformément aux notices techniques (position, étanchéité, raccordements, repérages, …).

*Les essais de fonctionnement sont réalisés et validés avec le client. Le technicien rédige le bon d'intervention, ainsi que le CERFA en vigueur (ex : 15497*03), uniquement en cas de manipulation de fluide, en y indiquant les références des composants ou les sous-ensembles qui ont été remplacés, les modifications de réglage permettant d'optimiser les performances de l'appareil et les commentaires complémentaires à l'intervention. Il informe le client de l'état général de son installation de chauffage et/ou de rafraîchissement.*

La facture est réalisée en y indiquant les libellés des pièces remplacées, leurs références, le tarif unitaire, la quantité, la durée de l'intervention…

La réalisation d'une maintenance corrective a pour finalité d'assurer la remise en fonction de la PAC ou de la CLIM à la suite d'un dysfonctionnement.

- ***L'installation d'une solution de pompe à chaleur ou de climatiseur*** *;*

Cette activité consiste à installer une PAC ou une CLIM chez un particulier ou dans une collectivité. Généralement l'installation d'une PAC vient en remplacement d'un ancien appareil de chauffage utilisant une énergie fossile (principalement, Gaz ou Fioul).

Avant toutes interventions, le contrôle du monoxyde de carbone dans l'environnement de la pièce, où se trouve l'appareil à remplacer, est effectué.

Issu d'un besoin client, une solution est proposée en réalisant une étude du dimensionnement de l'installation. Elle est réalisée, en fonction du calcul de déperdition énergétique de l'habitation (isolation du bâtiment et situation géographique), d'éléments fournis par le client (lieu d'implantation de l'unité intérieure et extérieure, DPE, plans d'architecte, habitude du client…) et/ou par des mesures de volume ou de distance entre l'unité intérieure et extérieure afin de définir la puissance utile de la PAC ou de la CLIM. En fonction de cette puissance utile, l'identification de l'appareil (fabricants, modèles) dépendra du besoin client et des propriétés de l'installation : esthétique, caractéristiques de l'appareil (taille, implantation, niveau sonore de l'unité extérieure…), et du type d'appareil (air/air, air/eau, ou géothermique). La réalisation du devis et son acceptation par le client permettra de planifier les travaux, en collaboration avec le chef d'équipe, le planificateur et/ou le magasinier, en fonction de la disponibilité du matériel, et du ou des techniciens.

Une unité intérieure et/ou extérieure est dite installée, lorsqu'elle est fixée au sol ou sur le mur et raccordée aux énergies, et est prête à fonctionner. En fonction de l'installation, des vérifications de sécurité et de fonctionnement, ainsi que des réglages sont réalisés. À la suite de la mise en service de l'appareil, une explication claire et synthétique est apportée au client pour qu'il puisse agir sur les paramètres d'utilisation.

L'installation d'une solution PAC-CLIM a pour finalité d'apporter au client une solution adaptée à son installation tout en contribuant activement à la réduction des gaz à effet de serre. La bonne mise en service conditionne un fonctionnement optimal d'une PAC ou d'une CLIM conformément aux données constructeurs et limite les dysfonctionnements durant la durée de vie de l'appareil.

1.2. Environnement de travail

Le technicien de maintenance et d'installation de pompe à chaleur et de climatiseur travaille pour des entreprises certifiées Reconnue Garante de l'Environnement (RGE) par des organismes de qualification (Qualit'ENR propose la qualification « QualiPAC », Qualifelec propose la qualification Pompe à Chaleur, QualiBat propose la qualification « Qualibat RGE » …) afin de maintenir et installer ces appareils chez les particuliers et les collectivités.

Il est généralement rattaché à une équipe au sein d'une structure de taille humaine (20 techniciens en moyenne). Ces équipes sont intégrées dans des agences composées de conseillers clientèle, planificateurs, magasiniers, chefs d'équipe et/ou chef d'agence.

Il intervient dans le cadre de contrats de maintenance signés entre l'entreprise et les clients ou à la suite d'une demande ponctuelle d'un client. Le technicien travaille seul et en autonomie et peut être amené à réaliser des astreintes. Lors de forte variation de température (chaleur, froid), dépendant des conditions climatiques d'un lieu, l'activité du technicien est renforcée à la suite du redémarrage des PAC ou CLIM.

En fonction du planning d'intervention, qui définit le nombre et la durée des interventions (plusieurs interventions par jour selon la nature et la durée), le technicien de maintenance est amené à se déplacer d'un client à l'autre en voiture de service, le permis de conduire B étant une condition d'accès à l'emploi.

Afin d'accomplir ses missions, le technicien de maintenance de pompe à chaleur et de climatiseur dispose de moyens techniques et technologiques, tels que : une dotation d'équipements de mesure et d'essais, , une boîte à outils (clés, tournevis, mètre…), une station de charge et de récupération conforme à la norme NF EN 35421, des bouteilles de récupération par type de fluide, des ressources matérielles numériques (tablette, téléphone…), des équipements de protection individuelle (gants anti-coupure, gants froid, chaussures sécurité, écran facial, masque de protection respiratoire (anti-poussières), gants protection électriques…), ainsi qu'un véhicule.

Ses interventions sont conditionnées par l'obtention de l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1 délivrée par un organisme évaluateur (COPROTEC, DEKRA…), et des habilitations électriques et autorisations préalables à son intervention sur des installations électriques relatives aux types d'intervention B2V et BR, dans le respect de la réglementation et des règles d'Hygiène-Sécurité-Environnement en vigueur.

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Le technicien de maintenance et d'installation de pompe à chaleur et de climatiseur agit sous la responsabilité d'un chef d'équipe et/ou d'un chef d'agence et dans le respect des procédures de l'entreprise.

Au moment de la mise en service, il fait aussi fonction d'intermédiaire entre le service commercial de l'agence et le client au regard des informations qu'il livre à ce dernier. Dès lors, il participe indirectement au développement et au suivi commercial de son agence.

Il prodigue au client des conseils en amélioration et en économie d'énergie, propose des nouveaux produits innovants et des contrats d'entretien. Il favorise la transition énergétique de l'installation du client. De fait, le technicien doit pouvoir adapter sa posture professionnelle en fonction des interlocuteurs qu'il rencontre lors de ses activités, afin notamment de répondre à la satisfaction client en engageant la responsabilité de l'agence.

il peut être amené à se rapprocher des spécialistes (électriciens, plombiers …) qui effectuent les travaux pour le client (réalisation des circuits d'eau ou électriques, passages de gaines d'aération ou d'isolation…).

S'agissant du dimensionnement de la pompe à chaleur ou du climatiseur, il est en relation étroite avec les équipes d'étude et conseillers clientèles pour finaliser le devis.

L'exercice du métier implique les interactions suivantes :

• En interne par les relations en agence (techniciens, attachés technique, supports administratifs, chef d'équipe, directeur d'agence, conseillers clientèles, magasiniers, technico-commerciales, …) ;

• En externe, chez le client par les relations avec ses différents interlocuteurs (clients particuliers, locataires, propriétaires, collectifs privés ou sociaux, sous-traitant, fabricants d'équipements …).

1.4. Analyse prospective des évolutions du métier

Concernant le technicien de maintenance et d'installation de pompe à chaleur et de climatiseur, les évolutions technologiques vont porter sur :

• Les big data : des équipements numériques connectés à la pompe à chaleur ou au climatiseur vont avoir un impact sur la maintenance, permettant ainsi d'obtenir un maximum de données afin d'obtenir une idée précise de l'état de fonctionnement de l'appareil ;

• La numérisation des pratiques du technicien de maintenance : par l'utilisation d'applications installées sur son mobile ou sur sa tablette, via le réseau mobile (ex : 4G ou 5G), pour rechercher des informations (doc techniques des appareils, planning journalier, coordonnées clients …), et renseigner des informations (planning journalier, aide de devis, édition du bon d'intervention, terminal de payement …) ;

• La numérisation des pratiques client : par l'installation et la configuration de thermostat connecté à des applications reliées via la box au mobile/PC du client afin que ce dernier puisse suivre et paramétrer son installation thermique (réglage de la température dans chaque pièce, programmation des plage horaires de fonctionnement …) ;

• La simulation numérique : l'implémentation de capteurs connectés, les systèmes intégrés qui devrait permettre au technicien en maintenance d'appareils de pompe à chaleur et de climatiseur de réaliser ces opérations en télémaintenance.

1. 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*
BDC0232 ***La réalisation d'une maintenance préventive sur une pompe à chaleur ou un climatiseur***	*1. Contrôler l'étanchéité d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur* *2. Réaliser une visite préventive d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur*	• *Connaissance de la réglementation d'une PAC-CLIM* • *Connaissance de la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1* • *Connaissance des fondamentaux de la mesure de performance énergétique* • *Connaissance des techniques du soudo-brasage* • *Connaissance des principes des installations et d'une PAC-CLIM* • *Connaissances sur la préparation et l'organisation des interventions de maintenance* • *Connaissances de la méthodologie d'intervention et méthodes de maintenance et des procédure de vérification* • *Connaissance de la rédaction de l'attestation d'entretien des pompes à chaleur conformément à l'arrêté en vigueur relatif à l'entretien des systèmes thermodynamiques dont la puissance nominale est comprise entre 4 kW et 70 kW.* • *Connaissances des fondamentaux des principes de la Relation Client* • *Connaissances des procédures internes à l'entreprise (Métier et Sécurité)*
BDC0233 ***La réalisation d'une maintenance corrective sur une pompe à chaleur ou un climatiseur***	*1. Diagnostiquer le dysfonctionnement d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur* *2. Remettre en fonction une pompe à chaleur ou un climatiseur*	• *Connaissance de la réglementation d'une PAC-CLIM* • *Connaissance de la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1* • *Connaissances des principes des installations et d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des lois électriques et de puissance utile d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des techniques du soudo-brasage* • *Connaissances des méthodologies de diagnostic de panne & méthodes de maintenance* • *Connaissances des principes de dépannage et de réparation d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des fondamentaux des principes de la Relation Client* • *Connaissances des procédures internes à l'entreprise (Métier et Sécurité)*
BDC0234 ***L'installation d'une solution de pompe à chaleur ou de climatiseur***	*1. Proposer une solution d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur* *2. Installer et mettre en service une solution de pompe à chaleur ou de climatiseur*	• *Connaissances des procédures internes à l'entreprise (Métier et Sécurité)* • *Connaissances de la norme NF C 15-100* • *Connaissances de la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1* • *Connaissances des fondamentaux de la mesure de performance énergétique* • *Connaissances des techniques du soudo-brasage* • *Connaissances des lois électriques et de puissance utile d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des principes des installations et d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des points de contrôle (sécurité et réglementation) et des préconisations constructeurs lors d'une mise en service* • *Connaissances du principe de la mise en service d'une PAC-CLIM* • *Connaissances des fondamentaux des principes de la relation client*

2. REFERENTIEL D'EVALUATIONS

2.1. Conditions de réalisation et d'évaluation des compétences professionnelles selon les critères mesurables, observables et les résultats attendus

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
1. **Contrôler l'étanchéité d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur**	A partir des instructions et consignes qui lui sont fournies. A partir : - Du dossier client (adresse, nature de la prestation, historique…) ; - De la législation en vigueur ; - Des documents de sécurité (risque de chute de hauteur, risque électrique, risque amiante, risque fluides frigorigènes…) ; - Des notices techniques, et des procédures de vérification ; - D'une PAC ou d'une CLIM ; - Des outillages, matériels, moyens de contrôle, matériels spécifiques, véhicule, moyens de communication ; - Un lot d'étiquettes rouges et bleues. Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants froid, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**<u>En matière de méthodes utilisées :</u>** Le dossier du client ainsi que les notices techniques de sa PAC ou de sa CLIM sont identifiés. Le type de fluide frigorigène est identifié. Le circuit de l'installation contenant le fluide frigorigène est identifié. Les points sensibles ou critiques des installations et leur mode de dysfonctionnements sont connus. Les zones à risques (accessibilité de l'appareil, mise en place d'un escabeau…) sont identifiées. Le contrôle est réalisé méthodiquement (selon une logique ou en suivant les fonctions d'un circuit) sur l'ensemble du circuit frigorifique. **<u>En matière de moyens utilisés :</u>** Le véhicule est équipé de l'outillage, des équipements de contrôles, des notices techniques et des procédures de vérification adaptés en fonction des visites programmées pour la journée. Les appareils de mesure et de contrôle sont identifiés et exploités en fonction des mesures et contrôles à réaliser (détecteur de fuite à la norme NF EN 14624, balance de précision). **<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u>** Avant toute intervention, l'appareil est contrôlé en présence du client. Un bilan de fonctionnement de sa PAC ou de sa CLIM (qualité de chauffe ou refroidissement, mise en sécurité intempestive…) sur l'année est demandé au client. La hiérarchique et le client sont informés si une fuite de fluide frigorigène a été détectée obligeant à écourter l'intervention. En cas de manquement d'un outillage, le responsable hiérarchique est informé. Les résultats du contrôle d'étanchéité sont communiqués au client. **<u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u>** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. Il n'utilise pas d'autre outillage que celui fourni par l'agence. Le cas échéant, si imprévu (retard dû à la circulation, retard de la durée de l'intervention précédente…) le client est prévenu. En cas de fuite frigorigène, le délai maximal de résolution ne doit pas dépasser le délai imposé par la réglementation.	L'absence de fuite est vérifiée, la validation est assurée par l'apposition de pastilles bleues sur l'appareil. En cas de fuites de fluide frigorigène, une pastille rouge est posée sur l'appareil, afin d'être traitées

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
2. **Réaliser une visite préventive d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur**	A partir des instructions et consignes qui lui sont fournies. A partir : - Du dossier client (adresse, nature de la prestation, historique…) ; - Des notices techniques, des procédures de vérification ; - Bon d'intervention, ainsi qu'un CERFA (15497*02) ; - D'une PAC ou d'une CLIM ; - Des outillages, matériels, moyens de contrôle, matériels spécifiques, véhicule, moyens de communication, applications informatiques relatives à la télémaintenance. Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants froid, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**En matière de méthodes utilisées :** L'ordre des étapes de la procédure de maintenance préventive est connu. Les zones à risques (accessibilité de l'appareil, mise en place d'un escabeau…) sont identifiées. Les contrôles à réaliser sont identifiés au travers de la lecture de la notice technique constructeur et ou de la procédure de vérification (par exemple : organes de sécurité (électrique, soupape, disconnecteur...), niveaux de pression (circuit hydraulique et vase d'expansion), tensions électriques de l'unité intérieure et de l'unité extérieure, paramètres de la régulation, paramètres des télécommandes…). Les données de l'appareil sont collectées et analysées, via des applications installées sur son mobile ou sur sa tablette, chez le client ou en agence dans le cadre de télémaintenance. La procédure de vérification est suivie et est réalisée (contrôles, mesures et réglages). Les pièces à remplacer sont identifiées par leurs références (joints, détecteur de débit, isolant, filtres…). Le nettoyage des unités intérieures et extérieures sont réalisées (filtre à poussières, filtre à tamis, pot à boue, évaporateur…). Les essais de fonctionnement sont réalisés et validés avec le client. Le technicien rédige le bon d'intervention, ainsi que le CERFA (15497*02, uniquement en cas de manipulation de fluide, en y indiquant : - Les températures mesurées dans les unités intérieures et extérieures ; - Les tensions électriques statiques et dynamiques ; - Les valeurs de réglage optimisant les performances de l'appareil ; - Les dysfonctionnements ou anomalies constatées (valeur limite de mesure, baisse de performance de l'appareil…) ; - Et tout autre indication susceptible de renseigner le bon d'intervention ou le bulletin de visite. L'appoint du stock véhicule est, éventuellement, réalisé lors de son retour à l'agence. **En matière de moyens utilisés :** Le véhicule est équipé de l'outillage, des équipements de contrôles, des pièces de rechange, et des notices techniques adaptées en fonction des visites programmées pour la journée. Les moyens de contrôle sont choisis en fonction du type d'appareil et des mesures à réaliser (multimètre, moyens d'essais, maniflold, thermomètre...). Les applications informatiques permettant de collecter et analyser les appareils sont utilisées en respectant les instructions des constructeurs. Les pièces à remplacer sont disponibles (joints, détecteur de débit, isolant, filtres …). Le support de rédaction de la finalisation de la visite, imposé par l'entreprise, est utilisé. Le bon d'intervention ou le bulletin de visite est renseigné sur un format papier ou numérique. **En matière de liens professionnels / relationnels :** Les détails de l'intervention et du contenu du bon d'intervention ou du bulletin de visite sont expliqués au client dans un langage clair et adapté. Des conseils d'usages et recommandations d'amélioration sont données à titre indicatif. En cas de détection d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie, les opérations remise en état sont exposées au client. De retour en agence, le hiérarchique est informé de ses interventions en clientèle à son hiérarchique. **En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. Il n'utilise pas d'autre outillage que celui fourni par l'agence. L'environnement de la PAC ou de la CLIM doit être restitué dans l'état initial (retrait des déchets et salissures provoquées lors de l'entretien). Les pièces Hors Services qui ont été remplacées sont restituées à la personne responsable du stock de l'agence en vue de son retraitement.	La visite préventive est assurée en vue de son approbation par le client. Les réglages réalisés permettent de garantir un fonctionnement optimum de l'appareil. La visite d'entretien a permis de réduire ou de limiter les risques de pannes. En cas de détection d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie pendant les opérations de maintenance, les actions à réaliser sont consignées dans le bon d'intervention ou le bulletin de visite et signalées au client.

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
3. **Diagnostiquer le dysfonctionnement d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur**	Dans le cadre d'une intervention de maintenance curative à partir de l'appel d'un client, de la détection d'un dysfonctionnement d'une anomalie à la suite d'une maintenance préventive, ou d'une alerte par un système connecté sur une PAC ou une CLIM. Et à partir : - Des historiques de maintenance (pannes, entretiens...) ; - Des documents de sécurité, des procédures de vérification Et des notices techniques ; - Des outillages, véhicule, moyens de communication ; - Des moyens de contrôle et d'analyses mis à disposition (multimètre, thermomètre, manifold, détecteur de fuite à la norme NF EN 14624, applications informatiques relatives à la télémaintenance …). Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants froid, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**En matière de méthodes utilisées :** Les historiques de maintenance sont pris en compte. Les zones à risques (accessibilité de l'appareil, mise en place d'un escabeau…) sont identifiées. Les méthodes de recherche et de diagnostic de panne sont appliquées. Les données de l'appareil sont collectées et analysées, via des applications installées sur son mobile ou sur sa tablette, chez le client ou en agence dans le cadre de télémaintenance. L'analyse du dysfonctionnement repose sur une collecte d'information structurée, sur des observations, des tests et des mesures, permettant de conduire de manière logique et itérative à son identification : - Sur le plan fonctionnel (panne totale : absence de chaleur et/ou de rafraichissement, ou une panne partielle : émission de chaleur ou rafraichissement insuffisante) ; - Sur le plan séquentiel : défaillance des systèmes de commandes ou de programmation (thermostat d'ambiance ou télécommande, tableau de bord de la PAC…) ; - Sur le plan matériel (joints, détecteur de débit, isolant, filtres, sondes de température …). Les informations techniques sont recherchées auprès du bon interlocuteur pour réaliser le devis. **En matière de moyens utilisés :** Les moyens de contrôles et de tests liés à l'élaboration du diagnostic sont disponibles et sont utilisés (multimètre, thermomètre, manifold, balance de précision, détecteur de fuite…) conformément à leur fonction. Les applications informatiques permettant de collecter et analyser les appareils sont utilisées en respectant les instructions des constructeurs. Les documents de sécurité, des procédures de vérification et les notices techniques sont utilisés. **En matière de liens professionnels / relationnels :** Les explications du client et des différents interlocuteurs (conseiller clientèle, ordonnanceur, hiérarchique …) sont prises en compte (degré de gravité du dysfonctionnement, problème constaté, historique des interventions sur l'appareil...). Les échanges se font en utilisant un vocabulaire adapté au client. Un expert technique de son entreprise ou de la marque de l'appareil, est contacté en cas d'interrogation sur l'identification et/ou le diagnostic de la panne. Le devis d'avant travaux est validé par le client. Le cas échéant, si imprévu (retard dû à la circulation, retard de la durée de l'intervention précédente…) l'agence et le client sont prévenus. **En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. Il n'utilise pas d'autre outillages que ceux fournis par l'agence. La zone d'intervention (murs, sols) est protégée (bâche, tapis, carton…).	Le diagnostic est établi. La (les) cause(s) de dysfonctionnement est (sont) identifiée(s).

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
4. **Remettre en fonction une pompe à chaleur ou un climatiseur**	Dans le cadre d'une intervention de maintenance corrective à partir d'une observation sur une PAC ou une CLIM défaillante. Et à partir : - D'un diagnostic du dysfonctionnement ; - Des notices techniques (plans, schéma, nomenclatures …) ; - Bon d'intervention, devis et facture vierge ainsi qu'un CERFA (15497*02) ; - Des moyens de contrôle et d'analyses mis à disposition (multimètre, thermomètre, manifold, détecteur de fuite à la norme NF EN 14624, applications informatiques relatives à la télémaintenance …). Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants froid, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**<u>En matière de méthodes utilisées :</u>** Les composants ou les sous-ensembles à remplacer ou à réparer sont identifiés. La disponibilité des composants ou des sous-ensembles à remplacer est vérifiée. La mise en sécurité de l'appareil (coupure des énergies électricité et éventuellement l'eau) est réalisée avant toute intervention. Le démontage et le remontage sont réalisés méthodiquement conformément aux notices techniques. Les composants ou les sous-ensembles à remplacer correspondent aux prescriptions du constructeur, et sont correctement montés (position, étanchéité, raccordements, repérages, …). Les données de l'appareil sont collectées et analysées, via des applications installées sur son mobile ou sur sa tablette, chez le client ou en agence contrôler certaines fonctionnalités de l'appareil. Le technicien rédige le bon d'intervention, ainsi que le CERFA (15497*02, uniquement en cas de manipulation de fluide), en y indiquant : - Les références des composants ou les sous-ensembles qui ont été remplacés ; - Les modifications de réglage permettant d'optimiser les performances de l'appareil ; - Les commentaires complémentaires à l'intervention. La facture est réalisée en y indiquant les libellés des pièces remplacées, leurs références, le tarif unitaire, la quantité, la durée de l'intervention… **<u>En matière de moyens utilisés :</u>** Le véhicule est équipé de l'outillage, des équipements de contrôles, et des notices techniques. Le devis, le bon d'intervention, CERFA et la facture sont réalisés sur un format papier ou numérique. L'outillage et le matériel de contrôle utilisés sont adaptés aux interventions réalisées. Les applications informatiques permettant de collecter et analyser les appareils sont utilisées en respectant les instructions des constructeurs. Les moyens de contrôles et de tests liés à la remise en fonction sont utilisés (multimètre, thermomètre, manifold, balance de précision, détecteur de fuite, COmètre …) conformément à leur fonction. **<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u>** La durée de l'immobilisation de l'appareil pour réaliser la remise en fonction est précisée au client. Un expert technique de son entreprise ou la de marque de la PAC ou de la CLIM, est contacté en cas d'interrogation sur la remise en fonction de l'appareil. En cas de manquement d'un outillage, responsable hiérarchique est sollicité. Le bon d'intervention et/ou la facture est commentée au client pour approbation. Les nouveaux produits innovants et des contrats d'entretien sont présentés au client. De retour en agence, le hiérarchique est informé de ses interventions en clientèle à son hiérarchique. **<u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u>** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. L'environnement de la PAC ou de la CLIM doit être restitué dans l'état initial (retrait des déchets et salissures provoquées lors de l'intervention). Les pièces hors services qui ont été remplacées sont restituées à la personne responsable du stock de l'agence en vue de leurs retraitements. Toute anomalie engageant la santé et la sécurité des occupants des locaux fait l'objet d'une intervention adaptée (par exemple : Si la valeur du taux de monoxyde de carbone est supérieure ou égale au seuil autorisé, les occupants sont évacués, les énergies (gaz, fioul) sont coupées, le bien immobilier est aéré).	Les fonctionnalités initialement défaillantes sont rétablies pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil. La remise en fonction de la PAC ou de la CLIM est validée par le client.

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
5. **Proposer une solution d'une pompe à chaleur ou d'un climatiseur**	A partir : - De la typologie du logement et du besoin client ; - Des documents de sécurité (risques électriques, Dossier Technique Amiante…) ; - Des notices techniques du constructeur ; - Des outillages, logiciels constructeurs, moyens de contrôle, moyens de communication. Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**<u>En matière de méthodes utilisées :</u>** Les équipements de sécurité sont identifiés. Les zones à risques (accessibilité de l'appareil, pour la mise en place d'un escabeau…) sont identifiées. Le contrôle du monoxyde de carbone dans l'environnement de la pièce où se trouve l'appareil est réalisé. L'étude du dimensionnement de l'installation, permettant d'identifier la solution PAC-CLIM prend en compte : - Le volume d'air à chauffer ou refroidir ; - Le type d'énergie existant (électricité, gaz, fioul) ; - L'installation éventuellement à remplacer ; - Le dimensionnement des émetteurs de chaleur existant ; - L'emplacement la future PAC ou CLIM ; - L'isolation du bien immobilier. Les informations techniques de la solution proposée sont recherchées pour réaliser le devis. La solution PAC ou CLIM est proposée au client en fonction : - Du type de la PAC-CLIM (AIR-EAU, AIR-AIR…) ; - De la puissance thermique et frigorique de l'appareil ; - De l'emplacement de pose des unités ; - Du chiffrage de l'installation ; - Du délai estimé pour réaliser l'installation. **<u>En matière de moyens utilisés :</u>** Le véhicule contient l'outillage, les équipements de contrôles, et les notices techniques. Les appareils de mesures sont prévus et utilisés conformément à leurs calibres et à leurs précisions pour réaliser le dimensionnement de l'appareil (multimètre, thermomètre, COmètre, mètre...). Les logiciels constructeurs sont utilisés pour aider aux choix de l'appareil à installer. **<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u>** Le besoin du client est reformulé pour l'identifier correctement. Le devis est présenté au client. Les échanges se font en utilisant un vocabulaire adapté au client. Le commercial de son agence ou un expert technique, de son entreprise ou de la marque de l'appareil, est sollicité en cas d'interrogation. De retour en agence, le hiérarchique est informé de ses interventions en clientèle à son hiérarchique. **<u>Selon quelles contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u>** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. Si la valeur du taux de monoxyde de carbone est supérieure ou égale au seuil autorisé, les occupants sont évacués, les énergies (gaz, fioul) sont coupées, le bien immobilier est aéré. Le cas échéant, si imprévu (retard dû à la circulation, de retard de la durée de l'intervention précédente…), le client est prévenu.	La typologie du logement est prise en compte. La technologie proposée répond à la demande du client. Le devis est présenté au client pour validation.

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
6. **Installer et mettre en service une solution de pompe à chaleur ou de climatiseur**	A partir : - D'une PAC ou d'une CLIM ; - Des circuits d'eau, d'air, et électrique existants et à raccorder. - Du dossier client, des notices techniques du constructeur ; - Des supports de rédaction du bon d'intervention. - Du procès-verbal de mise en service. - Des outillages, logiciels constructeurs, moyens de contrôle, d'analyse et de mesures (multimètre, thermomètre, manifold, balance de précision, détecteur de fuite à la norme NF EN 14624, COmètre, applications informatiques relatives à la télémaintenance…), moyens de communication ; - D'un lot d'étiquettes bleues. Les équipements de protection individuelle (EPI) sont mis à disposition (gants anti-coupure, gants froid, gants de protection électriques, chaussures sécurité, masque de protection respiratoire (anti-poussières), écran facial …).	**En matière de méthodes utilisées :** Les zones à risques (accessibilité de l'appareil, mise en place d'un escabeau…) sont identifiées. Le contrôle du taux monoxyde de carbone dans l'environnement de la pièce où se trouve l'appareil est réalisé durant toute la durée de l'intervention, cette valeur est notée sur le bon d'intervention. Les matériels et composants à installer y compris les connexions mécaniques, électriques, hydrauliques nécessaires sont identifiés. Le montage des matériels et composants est réalisé méthodiquement (ordre chronologique, repérage…) conformément aux indications constructeurs. Les organes de sécurité électrique (tableau de distribution électrique, sortie de câble...) et les organes de protection hydraulique (pot à boue, filtre retour…) sont contrôlés et conformes aux notices techniques. Le raccordement des unités au réseau électrique est réalisé. Les liaisons frigo sont raccordées via des opérations de « dudgeonnage ». Les liaisons hydrauliques sont raccordées lors d'installation de PAC EAU-EAU ou AIR-EAU. Les données de l'appareil sont collectées et analysées, via des applications installées sur son mobile ou sur sa tablette, chez le client ou en agence contrôler certaines fonctionnalités de l'appareil. Le contrôle de l'étanchéité est réalisé. Dans le cas de fuite, les opérations nécessaires sont mises en place pour les éliminer et la pose d'une étiquette de contrôle d'étanchéité par une pastille « Bleue », est réalisée. Les paramètres à régler sont identifiés en fonction de la typologie du logement et du besoin du client au travers de la notice technique. Le contrôle des performances de l'appareil et les réglages (qualité de chauffage et de refroidissement, qualité de chauffe des radiateurs (dans le cas de la PAC AIR-EAU) et qualité de l'eau chaude…) sont réalisés. Les essais de fonctionnement sont réalisés et validés avec le client. L'ensemble des fonctionnalités d'usage courant de l'appareil est expliqué au client (coupure/ouverture des énergies, thermostat d'ambiance, mise en fonctionnement été/ hiver, réinitialisation de l'appareil…), à partir de la notice d'utilisation constructeur. Le bon d'intervention et le procès-verbal de mise en service sont rédigés. Les documents et informations nécessaires au déclenchement de la garantie constructeur sont transmis à l'agence. Les notices techniques sont livrées au client. **En matière de moyens utilisés :** Le véhicule contient l'outillage, les équipements de contrôles, et les notices techniques. Les moyens matériels nécessaires à l'installation sont disponibles et vérifiés, en fonction du type de la PAC ou de la CLIM et de la notice technique. Les moyens de contrôles et de tests liés à la mise en service sont utilisés (multimètre, thermomètre, manifold, balance de précision, détecteur de fuite, COmètre …) conformément à leurs fonctions. Les applications informatiques permettant de collecter et analyser les appareils sont utilisées en respectant les instructions des constructeurs. Le technicien s'appuie sur la notice technique de l'appareil pour donner les informations nécessaires au client. Le bon d'intervention et le procès-verbal sont réalisés sur un format papier ou numérique. **En matière de liens professionnels / relationnels :** Une explication claire et synthétique est apportée au client pour qu'il puisse modifier des paramètres d'utilisation. Les conseils sur les pratiques permettant d'améliorer et d'économiser l'énergie sont prodigués au client. Un échange est poursuivi avec le client afin de s'assurer que client n'a plus d'interrogation sur les explications données. En cas de manquement d'un outillage, le technicien de maintenance se rapproche de son responsable hiérarchique. De retour en agence, le hiérarchique est informé de ses interventions en clientèle à son hiérarchique. **En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :** Les équipements de sécurité sont identifiés, leurs conditions d'emploi et conduite à tenir sont connus et appliqués. Le technicien porte ses EPI et les adapte en fonction de la tâche à accomplir. Il n'utilise pas d'autre outillages que ceux fournis par l'agence. Le cas échéant, si imprévu (retard dû à la circulation, retard de la durée de l'intervention précédente…) le client est prévenu. L'environnement de la PAC ou de la CLIM doit être restitué dans un état propre (retrait des déchets et salissures provoquées lors de l'intervention).	Aucune fuite de fluide frigorigène n'est détectée. L'installation et les réglages réalisés permettent de garantir un fonctionnement optimum de l'appareil. Les fonctions principales d'utilisation de l'appareil sont expliquées au client. Les bonnes consignes d'utilisation conditionnent un fonctionnement optimal de l'appareil.

2.2. MODALITES D'EVALUATION

2.2.1. 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.

2.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

A) Validation des compétences professionnelles

Les compétences professionnelles mentionnées dans le référentiel de certification sont évaluées par la commission d'évaluation à l'aide des critères mesurables, observables et les résultats attendus selon les conditions d'évaluation précisées dans le référentiel de certification, ceux-ci sont complétés par l'avis de l'entreprise d'accueil du candidat à la certification professionnelle (hors dispositif VAE).

COMMISSION D'EVALUATION La commission d'évaluation est composée de plusieurs membres qualifiés ayant une expérience professionnelle leur permettant d'évaluer la maîtrise des compétences professionnelles du candidat identifiées dans le référentiel de la certification professionnelle sélectionnée.	**ENTREPRISE** (hors VAE)
Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes : **ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.** L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise	**AVIS DE L'ENTREPRISE.** L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel…) donne un avis au regard du référentiel d'activité. (hors VAE)

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.	

3. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats[1] 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.