

REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien de maintenance CVC

Niveau 4

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	1/58

SOMMAIRE

Pages

Présentation de l'évolution du titre professionnel	5
Contexte de l'examen du titre professionnel	5
Liste des activités	6
Vue synoptique de l'emploi-type.....	8
Fiche emploi type	9
Fiches activités types de l'emploi	13
Fiches compétences professionnelles de l'emploi	21
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	49
Glossaire technique	50
Glossaire du REAC	55

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	3/58

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre professionnel « Technicien de maintenance CVC » que l'arrêté du 12 février 2019 avait défini en trois activités types et neuf compétences, conserve la même configuration pour la présente révision de l'année 2023, car conforme aux nécessités du marché du travail pour l'emploi visé. Les libellés des activités types et des compétences sont modifiés afin d'assurer une meilleure lisibilité et compréhension.

Des savoirs et savoir-faire relatifs aux fluides frigorigènes classés A2L et A3, aux risques associés et aux règles de sécurité liés à leur manipulation, à l'installation de capteurs connectés sans fil ainsi que des savoirs liés au principe de fonctionnement des générateurs de chauffage biomasse bois sont ajoutés au référentiel emploi.

La compétence transversale sur la mobilisation des environnements numériques dans l'emploi est intégrée au présent référentiel, de même que des savoirs et savoir-faire liés au tri et à la valorisation des déchets dans une logique d'économie circulaire.

Contexte de l'examen du titre professionnel

L'analyse de l'emploi et du travail a permis de déterminer que la cible du titre professionnel « Technicien de maintenance CVC » est repérée dans les entreprises du génie climatique et plus particulièrement dans la filière de l'exploitation et de la maintenance des équipements CVC (chauffage, ventilation et climatisation) et des services en efficacité énergétique.

Le marché français de l'exploitation, installation et maintenance des équipements CVC (hors fourniture d'énergie) est en croissance rapide et régulière. Entre 2015 et 2019, le chiffre d'affaires du secteur a ainsi augmenté de 36,8 % et les prévisions demeurent à la croissance.

Les opérations de maintenance et d'optimisation menées sur les équipements CVC permettent de maintenir un fonctionnement sobre et efficace des installations, leurs consommations énergétiques nominales et de limiter les rejets de CO2 dans l'atmosphère. Des mutations liées à la transition écologique et énergétique viennent impacter le secteur d'activité et les compétences du technicien de maintenance CVC, notamment au niveau des opérations de maintenance, ainsi que des savoirs et savoir-faire liés au tri et à la valorisation des déchets.

De nouvelles exigences réglementaires et technologiques liées à la réduction des émissions de CO2 dans l'atmosphère impactent le secteur d'activité, notamment dans le domaine des équipements thermodynamiques. La révision en cours de la réglementation sur les fluides frigorigènes 5174/2014/UE, dit F-Gas 2014, en vue d'infléchir à la baisse les émissions de gaz fluorés et atteindre une baisse d'environ 90 % des quotas sur les fluides frigorigènes de type HFC à partir de 2027, doit amener à un nouveau décret début 2024 obligeant l'utilisation de nouveaux fluides frigorigènes de type A2L et A3 aux caractéristiques différentes (inflammables) et nécessitant de nouvelles connaissances pour les intervenants en manipulation des fluides frigorigènes. Les fabricants d'équipements thermodynamiques s'adaptent déjà à cette future réglementation en mettant sur le marché des matériels contenant ces types de fluides frigorigènes. Pour cela, des savoirs et savoir-faire relatifs aux fluides frigorigènes classés A2L et A3, aux risques associés et aux règles de sécurité liés à leur manipulation sont intégrés au référentiel emploi.

Les entreprises interrogées ont répondu pour 82% d'entre elles qu'il n'est pas demandé aux intervenants en maintenance CVC débutants dans l'emploi d'être en capacité d'intervenir sur des générateurs biomasse bois : ils sont formés à cette technologie en interne ou par les fabricants de ces équipements. Toutefois, au vu de la mise en œuvre de cette technologie à énergie renouvelable dans les chaufferies de moyenne puissance en remplacement de générateurs à énergies fossiles, les savoirs relatifs aux principes de fonctionnement des générateurs de chauffage biomasse bois sont ajoutés au référentiel emploi.

Dans le cadre de l'internet des objets connectés (IoT), les entreprises interrogées ont répondu pour 57% d'entre elles que le technicien de maintenance installe des capteurs connectés sans fil. Les savoirs et savoir-faire relatifs à l'installation et au paramétrage des capteurs connectés sans fil sont intégrés au référentiel emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	5/58

L'usage des outils numériques est fréquent dans les activités du technicien de maintenance CVC pour 91% des entreprises interrogées : la compétence transversale sur la mobilisation des environnements numériques dans l'emploi est donc intégrée au présent référentiel.

Liste des activités

Ancien TP : Technicien de maintenance CVC

Activités :

- Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
- Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.
- Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Nouveau TP : Technicien de maintenance CVC

Activités :

- Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
- Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.
- Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	6/58

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	1	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
		2	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
		3	Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
2	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.	4	Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.
		5	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.
		6	Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.
3	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	7	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
		8	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
		9	Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	8/58

FICHE EMPLOI TYPE

Technicien de maintenance CVC

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Le technicien de maintenance CVC assure la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et l'optimisation des réglages des équipements thermiques et thermodynamiques, des réseaux de distribution de chauffage, d'eau chaude sanitaire et d'eau glacée et des équipements de traitement d'air des bâtiments d'habitation collectifs, des bâtiments tertiaires et industriels, afin de répondre aux attentes du client dans le cadre des prescriptions du contrat de maintenance établi. L'ensemble de ces équipements installés dans un même bâtiment ou établissement constitue un équipement CVC (chauffage, ventilation, climatisation).

À partir du contrat de maintenance, le technicien de maintenance CVC exécute la maintenance préventive systématique et conditionnelle des équipements CVC de son client. Il réalise la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement défaillant en effectuant un diagnostic du ou des défaut(s) et un dépannage ou une réparation permettant une remise en fonctionnement fiable de l'équipement.

Afin d'optimiser les performances énergétiques des équipements CVC, il contrôle et ajuste les réglages des installations et repère les possibilités d'économie d'énergie liées à l'obsolescence des équipements.

Les activités menées par le technicien de maintenance CVC contribuent au confort des occupants, à la qualité des ambiances et au bon fonctionnement des process en milieu industriel.

Il réalise ses tâches généralement seul, autonome dans ses actions et sous la responsabilité de son supérieur hiérarchique. Il répond aux attentes du client dans le cadre des prescriptions du contrat de maintenance établi.

Il est en contact avec son supérieur hiérarchique, le client ainsi que les usagers des locaux à traiter auprès desquels il adopte une posture professionnelle valorisant l'entreprise qui l'emploie, et le cas échéant les autres membres de l'équipe maintenance.

Le technicien de maintenance CVC travaille au sein du service de maintenance d'une entreprise de type PME ou d'un bureau local d'une major de la maintenance des équipements CVC. Ce service de maintenance est constitué d'une ou plusieurs équipes d'une dizaine de techniciens gérées chacune techniquement et administrativement par un responsable d'équipe maintenance. Le technicien de maintenance CVC reçoit de son supérieur hiérarchique la liste de ses sites clients, les éléments de contrats tels que la localisation géographique, la liste des équipements et la périodicité de la maintenance, le planning des actions de maintenance systématique et les demandes de maintenance corrective.

Le technicien de maintenance CVC exerce sur deux types de sites clients :

- les sites où le nombre et la taille des équipements CVC nécessitent la présence journalière d'un ou plusieurs agents et techniciens de maintenance. Le technicien travaille alors en « poste fixe » ;
- les sites où les équipements CVC moins nombreux et de taille plus réduite ne nécessitent pas la présence journalière d'un technicien de maintenance et qui obligent celui-ci à se déplacer avec un véhicule équipé d'un outillage personnel pour se rendre sur les sites clients vers une destination différente chaque jour. Le technicien travaille alors en « itinérance ». Le permis de conduire est obligatoire dans ce contexte pour la tenue de l'emploi.

Les horaires peuvent être adaptés aux contraintes de la maintenance des équipements CVC et le technicien de maintenance CVC peut être assujéti à des astreintes.

Le technicien de maintenance CVC est amené à intervenir dans un contexte à risque pour lequel il met en œuvre les mesures et équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux situations rencontrées : manipulation de combustibles fioul et gaz et de fluides frigorigènes, possibilité de produits de combustion ou de fluide frigorigène dans l'atmosphère, opérations de maintenance sur des équipements électriques et sur des équipements de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air. Il peut être amené à travailler dans des postures contraignantes et avec des efforts physiques conséquents présentant un fort risque de troubles musculosquelettiques (TMS). L'exercice du métier comporte des interventions sur sites client dans des environnements quelquefois difficiles d'accès et en hauteur. Dans ce cas, il applique la réglementation afférente au travail en hauteur et les modes opératoires de sécurité collective et individuelle. Le technicien de maintenance CVC tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité et de

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	9/58

prévention de la santé correspondant aux risques liés à ses activités et en application du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et, s'il existe, du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) ou sinon du plan de prévention.

Il réalise ses activités dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Les tâches réalisées imposent au technicien de maintenance CVC d'appliquer des prescriptions de sécurité électrique. Il est habilité par son employeur selon la nature des opérations, de l'environnement, du domaine de tension et du niveau de responsabilité défini.

Dans le cadre des interventions sur un équipement thermodynamique, le technicien de maintenance CVC est détenteur d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le technicien de maintenance CVC peut être amené à intervenir sur un équipement de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation classée), le cas échéant il est formé sur le risque légionellose associé à l'équipement.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Transition écologique et énergétique

Le technicien de maintenance CVC participe activement à la transition écologique et énergétique au travers de ses activités. Il met en œuvre des fluides frigorigènes de nouvelle génération à très faible impact sur le réchauffement climatique, des équipements thermodynamiques et de production d'eau chaude sanitaire solaire et des systèmes de récupération de chaleur. Ses actions de contrôle et de maintenance permettent de maintenir le rendement énergétique optimal des équipements CVC et contribuent à la diminution des émissions de CO₂ dans l'atmosphère. Il repère les possibilités d'économie d'énergie, réalise les opérations d'optimisation qui en découlent et informe sur les possibilités de remplacement d'équipements énergivores par des équipements à plus faible consommation énergétique. Il trie ses déchets suite à ses interventions pour les rendre valorisables.

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- les entreprises majors des services énergétiques et du BTP détenant des filiales dédiées à l'exploitation et la maintenance des équipements CVC dans les bâtiments d'habitation collectifs, les bâtiments tertiaires et le secteur de l'industrie,
- les ETI du génie climatique réalisant des travaux d'installation et de rénovation ainsi que l'entretien des équipements CVC dans les bâtiments d'habitation collectifs, les bâtiments tertiaires et le secteur de l'industrie,
- les entreprises du multiservice réalisant la maintenance des équipements CVC dans les bâtiments d'habitation collectifs, les bâtiments tertiaires et le secteur de l'industrie.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Technicien de maintenance CVC.
- Technicien d'entretien et d'exploitation de chauffage.
- Technicien de maintenance en conditionnement d'air.
- Technicien de maintenance en chauffage.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Risques électriques :

Articles R4544-9 et R4544-10 du Code du travail : un titre d'habilitation électrique est attribué par l'employeur pour l'ensemble des opérations décrites dans cet emploi où le risque électrique est présent.

Risque légionellose :

Arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 : prescriptions générales applicables à la maintenance des équipements soumis à un risque légionellose.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	10/58

Risques fluides frigorigènes :

Arrêté du 13 octobre 2008 modifié relatif à la délivrance des attestations d'aptitude prévues à l'article R543-106 du code de l'environnement : attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes, catégorie 1.

Les titulaires de ce titre professionnel ou du certificat de compétence professionnelle suivant :

- Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée,

sont considérés comme ayant réussi l'examen théorique et pratique mentionné à l'article 5 du règlement (CE) n° 303/2008 ainsi que l'évaluation mentionnée à l'annexe I de l'arrêté du 13 octobre 2008 modifié. La délivrance de l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie 1) à un personnel titulaire de ce titre professionnel ou du certificat de compétence professionnelle, après la date du 27 avril 2012, ne nécessite donc pas de nouvelle évaluation.

Travaux en hauteur :

Articles R.4323-58 à R.4323-68 du Code du travail relatif à la prévention des risques liés aux chutes de hauteur.

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Sans objet

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

2. Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.

Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

3. Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Compétences transversales de l'emploi

Adopter un comportement orienté vers l'autre

Respecter des règles et des procédures

Mobiliser les environnements numériques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	11/58

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Cet emploi peut être rattaché à plusieurs conventions collectives :

IDCC 0998 : Convention collective nationale des ouvriers, employés, techniciens et agents de maîtrise [OETAM] de l'exploitation d'équipements thermiques et de génie climatique du 7 février 1979.

IDCC 1412 : Convention collective nationale d'installation sans fabrication, y compris entretien, réparation, dépannage de matériel aéraulique, thermique, frigorifique et connexes du 21 janvier 1986.

IDCC 3107 : Convention collective des employés, techniciens et agents de maintenance du bâtiment, travaux publics et activités annexes (Martinique) du 31 mai 2012.

Code(s) NSF :

227r--Maintenance en génie climatique, maintenance nucléaire, contrôle

Fiche(s) Rome de rattachement

11308 Maintenance d'installation de chauffage

11306 Installation et maintenance en froid, conditionnement d'air

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	12/58

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Le technicien de maintenance CVC assure la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et l'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire, afin de maintenir les installations dans un état de fonctionnement nominal et d'améliorer leurs performances énergétiques.

À partir d'un échéancier et en s'appuyant sur les prescriptions du contrat de maintenance qui définit le plan de maintenance, le technicien de maintenance CVC exécute la maintenance préventive systématique des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire du client en réalisant le nettoyage, les contrôles de fonctionnement et d'étanchéité, les essais des sécurités et les relevés de fonctionnement des équipements. Au besoin, il modifie les points de régulation et assure le complément ou remplacement des produits consommables.

Dans le cadre de la maintenance préventive conditionnelle, il intervient suite à un dépassement de seuil prédéfini ou anomalie fonctionnelle observable, susceptibles de nuire au bon fonctionnement des équipements.

Suite à une alerte de dysfonctionnement communiquée par son supérieur hiérarchique ou par une transmission du système de télésurveillance, le technicien de maintenance CVC réalise la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement défaillant. Il relève les informations telles que les explications du client, les défauts affichés et les relevés de fonctionnement. Il effectue un repérage de l'équipement, identifie la ou les source(s) du dysfonctionnement, réalise la réparation, effectue la remise en fonctionnement de l'équipement et les contrôles permettant de valider un fonctionnement fiable. Lorsque la réparation n'est pas possible rapidement, il procède à un dépannage provisoire afin de permettre à l'équipement d'assurer en totalité ou en partie ses fonctions en attendant une réparation définitive.

Dans le cadre de l'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire en fonctionnement, le technicien de maintenance CVC contrôle et ajuste la performance énergétique des équipements thermiques, les débits des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et les paramètres des différentes boucles de régulation. Il repère les possibilités d'économie d'énergie et informe le client et sa hiérarchie quand il identifie un équipement obsolète et surconsommateur d'énergie.

Il renseigne les documents afférents aux opérations réalisées et rend compte au client des interventions effectuées et à sa hiérarchie de ses actions, de ses observations et des éventuelles sollicitations du client. Il nettoie son espace de travail et trie ses déchets pour valorisation dans une démarche écoresponsable.

Dans l'exercice de cette activité, le technicien de maintenance CVC dispose des schémas des installations, des informations sur les caractéristiques techniques des équipements, des gammes de maintenance, de l'outillage et des EPI appropriés aux opérations à réaliser, ainsi que des différents documents à renseigner (cahier de suivi de l'équipement, fiches d'intervention, fiches de relevés).

Dans le cadre de son activité, le technicien de maintenance CVC intervient sur des chaudières fioul et gaz équipées de brûleurs à air pulsé, des préparateurs d'eau chaude sanitaire collective solaires, des réseaux hydrauliques de distribution d'eau chaude et d'eau chaude sanitaire, des équipements de traitement d'eau et des armoires électriques regroupant automatismes et systèmes de régulation de ces équipements.

Il exerce son activité sur site client, généralement seul, autonome dans ses actions et sous la responsabilité de son supérieur hiérarchique. Il répond aux attentes du client dans le cadre des prescriptions du contrat de maintenance établi.

Dans cette activité, le technicien de maintenance CVC est exposé aux risques électriques liés à la maintenance des équipements électriques, aux risques chimiques liés aux contacts éventuels avec des combustibles fioul ou gaz, à la présence potentielle de produits de combustion dans les locaux, aux risques de brûlures liés aux températures des fluides et aux risques liés au travail en hauteur et aux espaces de travail difficiles d'accès. Il peut être amené à travailler dans des postures contraignantes et avec des efforts physiques conséquents présentant un fort risque de TMS. Pour cela, il réalise ses interventions dans le respect des règles de sécurité et de prévention de la santé liées à son activité et en

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	13/58

application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou sinon du plan de prévention. Il s'équipe des EPI correspondant aux risques liés aux interventions réalisées.

Il réalise son activité dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Les tâches réalisées imposent au technicien de maintenance CVC d'appliquer des prescriptions de sécurité électrique. Il est habilité par son employeur selon la nature des opérations, de l'environnement, du domaine de tension et du niveau de responsabilité défini.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur et pour lesquelles il applique les modes opératoires de sécurité collective et individuelle.

Les horaires peuvent être adaptés aux contraintes de la maintenance des équipements et le technicien de maintenance CVC peut être assujéti à des astreintes.

Le technicien de maintenance CVC est en contact avec plusieurs interlocuteurs : le supérieur hiérarchique, le cas échéant les autres membres de l'équipe maintenance, le client ainsi que les usagers des locaux à traiter auprès desquels il représente son entreprise. Ceci l'oblige à posséder des qualités relationnelles de communication, de discrétion, de correction et une posture professionnelle valorisant l'entreprise qui l'emploie.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Risques électriques :

Articles R4544-9 et R4544-10 du Code du travail : un titre d'habilitation électrique est attribué par l'employeur pour des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire où le risque électrique est présent.

Travaux en hauteur :

Articles R.4323-58 à R.4323-68 du Code du travail relatif à la prévention des risques liés aux chutes de hauteur.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Compétences transversales de l'activité type

Adopter un comportement orienté vers l'autre

Respecter des règles et des procédures

Mobiliser les environnements numériques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	14/58

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Le technicien de maintenance CVC assure la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et l'optimisation des réglages des équipements de traitement d'air, afin de maintenir les installations dans un état de fonctionnement nominal et d'améliorer leurs performances énergétiques.

À partir d'un échéancier et en s'appuyant sur les prescriptions du contrat de maintenance qui définit le plan de maintenance, le technicien de maintenance CVC exécute la maintenance préventive systématique des équipements de traitement d'air du client en réalisant le nettoyage, les contrôles de fonctionnement et d'étanchéité, les essais des sécurités et les relevés de fonctionnement des équipements. Au besoin, il modifie les points de régulation et assure le remplacement des produits consommables.

Dans le cadre de la maintenance préventive conditionnelle, il intervient suite à un dépassement de seuil prédéfini ou anomalie fonctionnelle observable, susceptibles de nuire au bon fonctionnement des équipements.

Suite à une alerte de dysfonctionnement communiquée par son supérieur hiérarchique ou par une transmission du système de télésurveillance, le technicien de maintenance CVC réalise la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement défaillant. Il relève les informations telles que les explications du client, les défauts affichés et les relevés de fonctionnement. Il effectue un repérage de l'équipement, identifie la ou les source(s) du dysfonctionnement, assure la réparation, effectue la remise en fonctionnement de l'équipement et les contrôles permettant de valider un fonctionnement fiable. Lorsque la réparation n'est pas possible rapidement, il procède à un dépannage provisoire afin de permettre à l'équipement d'assurer en totalité ou en partie ses fonctions en attendant une réparation définitive.

Dans le cadre de l'optimisation des réglages des équipements de traitement d'air en fonctionnement, le technicien de maintenance CVC contrôle et ajuste les débits des réseaux hydrauliques et aérauliques des équipements et les paramètres des boucles de régulation. Il repère les possibilités d'économie d'énergie et informe le client et sa hiérarchie quand il identifie un équipement obsolète et surconsommateur d'énergie.

Il renseigne les documents afférents aux opérations réalisées et rend compte au client des interventions effectuées et à sa hiérarchie de ses actions, de ses observations et des éventuelles sollicitations du client.

Il nettoie son espace de travail et trie ses déchets pour valorisation dans une démarche écoresponsable.

Dans l'exercice de cette activité, le technicien de maintenance CVC dispose des plans et schémas des installations, des informations sur les caractéristiques techniques des équipements, des gammes de maintenance, de l'outillage et des EPI appropriés aux opérations à réaliser, ainsi que des différents documents à renseigner (cahier de suivi de l'équipement, fiches d'intervention, fiches de relevés).

Dans le cadre de son activité, le technicien de maintenance CVC intervient sur des centrales de traitement d'air de confort et de process, des réseaux aérauliques, des unités terminales telles que des ventilateurs-convecteurs et aérothermes et des armoires électriques regroupant automatismes et régulation de ces équipements.

Il exerce son activité sur site client, généralement seul, autonome dans ses actions et sous la responsabilité de son supérieur hiérarchique. Il répond aux attentes du client dans le cadre des prescriptions du contrat de maintenance établi.

Dans cette activité, le technicien de maintenance CVC est exposé aux risques électriques liés à la maintenance des équipements électriques, aux risques de brûlures liés aux températures des fluides et aux risques liés au travail en hauteur et aux espaces de travail difficiles d'accès. Il peut être amené à travailler dans des postures contraignantes et avec des efforts physiques conséquents présentant un fort risque de TMS. Pour cela, il réalise ses interventions dans le respect des règles de sécurité et de prévention de la santé liées à son activité et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou sinon du plan de prévention. Il s'équipe des EPI correspondant aux risques liés aux interventions réalisées.

Il réalise son activité dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Les tâches réalisées imposent au technicien de maintenance CVC d'appliquer des prescriptions de sécurité électrique. Il est habilité par son employeur selon la nature des opérations, de l'environnement, du domaine de tension et du niveau de responsabilité défini.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	15/58

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur et pour lesquelles il applique les modes opératoires de sécurité collective et individuelle.

Les horaires peuvent être adaptés aux contraintes de la maintenance des équipements et le technicien de maintenance CVC peut être assujéti à des astreintes.

Le technicien de maintenance CVC est en contact avec plusieurs interlocuteurs : le supérieur hiérarchique, le cas échéant les autres membres de l'équipe maintenance, le client ainsi que les usagers des locaux à traiter auprès desquels il représente son entreprise. Ceci l'oblige à posséder des qualités relationnelles de communication, de discrétion, de correction et une posture professionnelle valorisant l'entreprise qui l'emploie.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Risques électriques :

Articles R4544-9 et R4544-10 du Code du travail : un titre d'habilitation électrique est attribué par l'employeur pour des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements de traitement d'air où le risque électrique est présent.

Travaux en hauteur :

Articles R.4323-58 à R.4323-68 du Code du travail relatif à la prévention des risques liés aux chutes de hauteur.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.

Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Compétences transversales de l'activité type

Adopter un comportement orienté vers l'autre

Respecter des règles et des procédures

Mobiliser les environnements numériques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	16/58

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Le technicien de maintenance CVC assure la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et l'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée, afin de maintenir les installations dans un état de fonctionnement nominal et d'améliorer leurs performances énergétiques.

À partir d'un échéancier et en s'appuyant sur les prescriptions du contrat de maintenance qui définit le plan de maintenance, le technicien de maintenance CVC exécute la maintenance préventive systématique des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée du client en réalisant le nettoyage, les contrôles de fonctionnement et d'étanchéité, les essais des sécurités et les relevés de fonctionnement des équipements. Au besoin, il modifie les points de régulation et assure le complément ou remplacement des produits consommables.

Dans le cadre de la maintenance préventive conditionnelle, il intervient suite à un dépassement de seuil prédéfini ou anomalie fonctionnelle observable susceptibles de nuire au bon fonctionnement des équipements.

Suite à une alerte de dysfonctionnement communiquée par son supérieur hiérarchique ou par une transmission du système de télésurveillance, le technicien de maintenance CVC réalise la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement défaillant. Il relève les informations telles que les explications du client, les défauts affichés et les relevés de fonctionnement. Il effectue un repérage de l'équipement, identifie la ou les source(s) du dysfonctionnement, assure la réparation, effectue la remise en fonctionnement de l'équipement et les contrôles permettant de valider un fonctionnement fiable. Lorsque la réparation n'est pas possible rapidement, il procède à un dépannage provisoire afin de permettre à l'équipement d'assurer en totalité ou en partie ses fonctions en attendant une réparation définitive.

Dans le cadre de l'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée en fonctionnement, le technicien de maintenance CVC contrôle et ajuste la performance énergétique des équipements thermodynamiques, les débits des réseaux de distribution d'eau glacée et les paramètres des différentes boucles de régulation. Il repère les possibilités d'économie d'énergie et informe le client et sa hiérarchie quand il identifie un équipement obsolète et surconsommateur d'énergie.

Il renseigne les documents afférents aux opérations réalisées et rend compte au client des interventions effectuées et à sa hiérarchie de ses actions, de ses observations et des éventuelles sollicitations du client.

Il nettoie son espace de travail et trie ses déchets pour valorisation dans une démarche écoresponsable.

Dans l'exercice de cette activité, le technicien de maintenance CVC dispose des plans et schémas des installations, des informations sur les caractéristiques techniques des équipements, des gammes de maintenance, de l'outillage et des EPI appropriés aux opérations à réaliser, ainsi que des différents documents à renseigner (cahier de suivi de l'équipement, fiches d'intervention, fiches de relevés).

Dans le cadre de son activité, le technicien de maintenance CVC intervient sur des productions d'eau glacée (GEG), des pompes à chaleur, des DRV, des rooftops, des tours de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air, des aéroréfrigérants (dry-cooler), des réseaux hydrauliques d'eau glacée, des équipements de traitement d'eau et des armoires électriques regroupant automatismes et régulation de ces équipements.

Il exerce son activité sur site client, généralement seul, autonome dans ses actions et sous la responsabilité de son supérieur hiérarchique. Il répond aux attentes du client dans le cadre des prescriptions du contrat de maintenance établi.

Dans cette activité, le technicien de maintenance CVC est exposé aux risques électriques liés à la maintenance des équipements électriques, aux risques chimiques liés aux contacts éventuels avec des fluides frigorigènes, à la présence potentielle de fuites de fluides frigorigènes dans les locaux, aux risques de brûlures liés aux températures des fluides, au risque légionellose lié aux interventions sur des équipements de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air et aux risques liés au travail en hauteur et aux espaces de travail difficiles d'accès. Il peut être amené à travailler dans des postures

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	17/58

contraignantes et avec des efforts physiques conséquents présentant un fort risque de TMS). Pour cela, il réalise ses interventions dans le respect des règles de sécurité et de prévention de la santé liées à son activité et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou sinon du plan de prévention. Il s'équipe des EPI correspondant aux risques liés aux interventions réalisées.

Il réalise son activité dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Les tâches réalisées imposent au technicien de maintenance CVC d'appliquer des prescriptions de sécurité électrique. Il est habilité par son employeur selon la nature des opérations, de l'environnement, du domaine de tension et du niveau de responsabilité défini.

Il peut être amené à intervenir sur un équipement de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation classée), le cas échéant il est formé sur le risque légionellose associé à l'équipement.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur et pour lesquelles il applique les modes opératoires de sécurité collective et individuelle.

Dans le cadre des interventions sur un équipement thermodynamique, il est détenteur d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Les horaires peuvent être adaptés aux contraintes de la maintenance des équipements et le technicien de maintenance CVC peut être assujéti à des astreintes.

Le technicien de maintenance CVC est en contact avec plusieurs interlocuteurs : le supérieur hiérarchique, le cas échéant les autres membres de l'équipe maintenance, le client ainsi que les usagers des locaux à traiter auprès desquels il représente son entreprise. Ceci l'oblige à posséder des qualités relationnelles de communication, de discrétion, de correction et une posture professionnelle valorisant l'entreprise qui l'emploie.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Risques électriques :

Articles R4544-9 et R4544-10 du Code du travail : un titre d'habilitation électrique est attribué par l'employeur pour des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée où le risque électrique est présent.

Risque légionellose :

Arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 : prescriptions générales applicables à la maintenance des équipements soumis à un risque légionellose.

Travaux en hauteur :

Articles R.4323-58 à R.4323-68 du Code du travail relatif à la prévention des risques liés aux chutes de hauteur.

Risques fluides frigorigènes :

Arrêté du 13 octobre 2008 modifié relatif à la délivrance des attestations d'aptitude prévues à l'article R543-106 du code de l'environnement : attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes, catégorie 1.

Les titulaires du certificat de compétence professionnelle suivant :

- Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée,

sont considérés comme ayant réussi l'examen théorique et pratique mentionné à l'article 5 du règlement (CE) n° 303/2008 ainsi que l'évaluation mentionnée à l'annexe I de l'arrêté du 13 octobre 2008 modifié. La délivrance de l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie 1) à un personnel titulaire de ce titre professionnel ou du certificat de compétence professionnelle, après la date du 27 avril 2012, ne nécessite donc pas de nouvelle évaluation.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	18/58

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Compétences transversales de l'activité type

Adopter un comportement orienté vers l'autre
Respecter des règles et des procédures
Mobiliser les environnements numériques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	19/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir du plan de maintenance fourni sur format papier ou numérique, exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Exécuter la maintenance préventive systématique en effectuant le nettoyage, le contrôle de l'état des différents organes, les relevés de fonctionnement, le test des sécurités, le contrôle de l'étanchéité et le contrôle des installations électriques des équipements ainsi que le nettoyage des locaux et le complément ou remplacement des produits consommables. Exécuter la maintenance préventive conditionnelle en réalisant des mesures et en les comparant à des seuils prédéfinis, en identifiant bruits, odeurs, vibrations et dégradations susceptibles de nuire au fonctionnement des équipements. Selon l'anomalie constatée, remettre en état l'élément défaillant ou prévoir son remplacement ultérieur afin de rétablir la sécurité de fonctionnement des équipements. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Renseigner le cahier de suivi de l'équipement, nettoyer son espace de travail et trier les déchets dans une démarche écoresponsable.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les modalités du plan de maintenance, les méthodes d'intervention, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les opérations de maintenance préventive systématique sont réalisées conformément au plan de maintenance.

L'analyse des relevés et des mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Prendre en compte le plan de maintenance.

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.

Resserrer des connexions électriques, contrôler et remettre en état des équipements électriques.

Nettoyer et contrôler l'état et le fonctionnement des équipements thermiques de production de chauffage.

Contrôler l'état et le fonctionnement des réseaux hydrauliques et des systèmes d'expansion.

Contrôler l'état et le fonctionnement des chauffe-eau solaires.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	21/58

Contrôler l'état et le fonctionnement des boucles de régulation.
 Contrôler le traitement de l'eau des réseaux hydrauliques.
 Tester et vérifier des organes de sécurité.
 Remettre en état des éléments de l'équipement présentant une défaillance.
 Reprendre l'étanchéité des raccords hydrauliques démontables.
 Utiliser les appareils et les méthodes de mesure liés aux équipements électriques et thermiques.
 Réaliser et retranscrire des relevés de fonctionnement.
 Analyser des relevés et des mesures et identifier des dépassements de seuil.
 Nettoyer des locaux techniques.
 Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
 Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.
 Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
 Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
 Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
 Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
 Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
 S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
 Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
 Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement et par écrit.
 Rendre compte de son intervention.
 Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des gammes de maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
 Connaissance des symboles électriques et hydrauliques.
 Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et thermiques.
 Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermiques de production de chauffage de puissance inférieure ou égale à 400 kW (chaudières équipées de brûleurs fioul ou gaz à air pulsé).
 Connaissance des principes et des valeurs de référence de la combustion du fioul et du gaz.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et des systèmes d'expansion ou de maintien de pression.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des chauffe-eau solaires dans l'habitat collectif.
 Connaissance de la technologie et des modes opératoires de contrôle de fonctionnement des organes de sécurité des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance du principe de fonctionnement des générateurs de chauffage biomasse bois.
 Connaissance des désordres dus à l'eau et des systèmes de traitement d'eaux en chauffage.
 Connaissance de la réglementation relative aux chaufferies de petite et moyenne puissance, à l'eau chaude sanitaire, au stockage et l'alimentation des différents combustibles.
 Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
 Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
 Connaissance des principales catégories de handicap.
 Connaissance des principes du devoir d'alerte.
 Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	22/58

Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.

Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.

Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	23/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Suite à un constat de défaut de fonctionnement, réaliser la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement concerné en effectuant le diagnostic du dysfonctionnement et le dépannage ou la réparation permettant de rétablir un état de fonctionnement fiable de l'installation.

À partir d'une alerte de dysfonctionnement d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire, s'informer auprès du client de l'anomalie constatée et des contraintes d'interventions sur site, s'approprier le fonctionnement global de l'équipement, rechercher et identifier le ou les élément(s) défectueux en appliquant une méthodologie de diagnostic de dysfonctionnement. Réaliser le dépannage ou la réparation par remplacement de l'élément défaillant et rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Renseigner et transmettre à sa hiérarchie la fiche d'intervention sous format papier ou numérique en fonction des moyens que l'entreprise a mis à disposition et renseigner le cahier de suivi de l'équipement. Nettoyer son espace de travail, trier les déchets dans une démarche écoresponsable et informer oralement le client de l'intervention réalisée sur son équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les clauses du contrat de maintenance, les méthodes d'interventions, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.

Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie.

Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

La fiche d'intervention est renseignée conformément aux actions réalisées et transmise à la hiérarchie.

Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.

Réaliser, analyser et interpréter des relevés.

Identifier les dérives des valeurs physiques en fonction des différents relevés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	25/58

Identifier un dysfonctionnement en appliquant une méthodologie de diagnostic.
 Rétablir le fonctionnement de l'équipement en réalisant un dépannage ou une réparation par remplacement de l'élément défaillant.
 Valider par des relevés le fonctionnement fiable de l'équipement.
 Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
 Renseigner les documents afférents à l'intervention.
 Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
 Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
 Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
 Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
 Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
 S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
 Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
 Mettre en œuvre des modes opératoires.

Être à l'écoute du client.
 Rendre compte de son intervention.
 Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
 Connaissance des symboles électriques et hydrauliques.
 Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et thermiques.
 Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermiques de production de chauffage de puissance inférieure ou égale à 400 kW (chaudières équipées de brûleurs fioul ou gaz à air pulsé).
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et des systèmes d'expansion ou de maintien de pression.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des chauffe-eau solaires dans l'habitat collectif.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance des méthodologies de diagnostic de dysfonctionnement des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance des méthodologies de dépannage ou de réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance de la procédure de validation de fonctionnement fiable des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
 Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
 Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
 Connaissance des principales catégories de handicap.
 Connaissance des principes du devoir d'alerte.
 Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.
 Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.
 Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	26/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Sur des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire, repérer les possibilités d'économie d'énergie et optimiser les réglages de fonctionnement des installations afin de réduire les consommations énergétiques.

À l'aide des outils numériques à disposition et des notices techniques des équipements, contrôler et optimiser la performance énergétique des équipements thermiques de production de chauffage, les débits des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et les paramètres des boucles de régulation afin de réduire les consommations énergétiques des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Repérer les possibilités d'économie d'énergie et informer le client et sa hiérarchie de l'identification d'équipements obsolètes et surconsommateurs d'énergie.

Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.

Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, concomitamment à une action de maintenance, en suivant les méthodes d'analyse des performances énergétiques et d'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client, en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Le réglage de la puissance du producteur est contrôlé et optimisé.

Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.

Le réglage des réseaux de distribution est contrôlé et optimisé.

Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.

Intervenir sur une GTC pour récupérer et analyser différentes grandeurs physiques de fonctionnement des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	27/58

Appliquer une méthode d'analyse de rendement énergétique des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Réaliser les calculs professionnels élémentaires liés aux équipements thermiques et aux réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Repérer les possibilités d'économie d'énergie sur des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Installer et paramétrer un capteur de température connecté sans fil de type sonde de température ou compteur d'énergie.
Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
Renseigner les documents afférents à l'intervention.
Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
Organiser, préparer une action.
Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement et par écrit.
Rendre compte de son intervention.
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
Connaissance des symboles électriques et hydrauliques.
Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et thermiques.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermiques de production de chauffage de puissance inférieure ou égale à 400 kW (chaudières équipées de brûleurs fioul ou gaz à air pulsé).
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Connaissance de la gestion technique centralisée et de son utilisation.
Connaissance des méthodes d'analyse de rendement des équipements de production de chauffage.
Connaissance des méthodes d'optimisation des réglages des équipements thermiques de production de chauffage.
Connaissance des procédures de réglage de débits des réseaux hydrauliques de production et de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Connaissance des méthodes d'ajustement des paramètres de régulation des équipements de production et de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Connaissance des procédures d'équilibrage des réseaux hydrauliques de production et de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
Connaissance des principales catégories de handicap.
Connaissance des principes du devoir d'alerte.
Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	28/58

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.
Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.
Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	29/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir du plan de maintenance fourni sur format papier ou numérique, exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.

Exécuter la maintenance préventive systématique en effectuant le nettoyage, le contrôle de l'état des différents organes, les relevés de fonctionnement, le test des sécurités, le contrôle de l'étanchéité et le contrôle des installations électriques des équipements ainsi que le nettoyage des locaux et le remplacement des produits consommables. Exécuter la maintenance préventive conditionnelle en réalisant des mesures et en les comparant à des seuils prédéfinis, en identifiant bruits, odeurs, vibrations et dégradations susceptibles de nuire au fonctionnement des équipements. Selon l'anomalie constatée, remettre en état l'élément défaillant ou prévoir son remplacement ultérieur afin de rétablir la sécurité de fonctionnement des équipements. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Renseigner le cahier de suivi de l'équipement, nettoyer son espace de travail et trier les déchets dans une démarche écoresponsable.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les modalités du plan de maintenance, les méthodes d'intervention, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements de traitement d'air et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les opérations de maintenance préventive systématique sont réalisées conformément au plan de maintenance.

L'analyse des relevés et des mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Prendre en compte le plan de maintenance.

Exploiter des schémas électriques, hydrauliques, aérauliques et des notices techniques.

Resserrer des connexions électriques, contrôler et remettre en état des équipements électriques.

Nettoyer et contrôler l'état et le fonctionnement des équipements de traitement d'air.

Laver ou remplacer des filtres sur des équipements de traitement d'air.

Contrôler l'état et le fonctionnement des réseaux hydrauliques d'alimentation des équipements de traitement d'air.

Contrôler l'état et le fonctionnement des boucles de régulation.

Tester et vérifier des organes de sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	31/58

Remettre en état des éléments de l'équipement présentant une défaillance.
 Utiliser les appareils et les méthodes de mesure liés aux équipements électriques et de traitement d'air.
 Réaliser et retranscrire des relevés de fonctionnement.
 Analyser des relevés et des mesures et identifier des dépassements de seuil.
 Nettoyer des locaux techniques.
 Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
 Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.
 Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
 Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
 Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
 Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
 Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
 S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
 Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
 Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement et par écrit.
 Rendre compte de son intervention.
 Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des gammes de maintenance préventive des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des lois fondamentales du courant électrique, de l'hydraulique et de l'aéraulique.
 Connaissance de base de la psychrométrie liée au traitement d'air.
 Connaissance des symboles électriques, aérauliques et hydrauliques.
 Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques et aérauliques.
 Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des centrales de traitement d'air.
 Connaissance des systèmes de filtration des centrales de traitement d'air.
 Connaissance de la technologie des réseaux de diffusion aérauliques des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des méthodes de mesure de débit d'air.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux hydrauliques de distribution des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de la technologie et des modes opératoires de contrôle de fonctionnement des organes de sécurité des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de la réglementation sur la qualité de l'air intérieur.
 Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
 Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
 Connaissance des principes du devoir d'alerte.
 Connaissance des principales catégories de handicap.
 Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.
 Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.
 Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	32/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Suite à un constat de défaut de fonctionnement, réaliser la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement concerné en effectuant le diagnostic du dysfonctionnement et le dépannage ou la réparation permettant de rétablir un état de fonctionnement fiable de l'installation.

À partir d'une alerte de dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air, s'informer auprès du client de l'anomalie constatée et des contraintes d'interventions sur site, s'approprier le fonctionnement global de l'équipement, rechercher et identifier le ou les élément(s) défectueux en appliquant une méthodologie de diagnostic de dysfonctionnement. Réaliser le dépannage ou la réparation par remplacement de l'élément défaillant et rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Renseigner et transmettre à sa hiérarchie la fiche d'intervention sous format papier ou numérique en fonction des moyens que l'entreprise a mis à disposition et renseigner le cahier de suivi de l'équipement. Nettoyer son espace de travail, trier les déchets dans une démarche écoresponsable et informer oralement le client de l'intervention réalisée sur son équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les clauses du contrat de maintenance, les méthodes d'interventions, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client, en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements de traitement d'air et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.

Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie.

Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

La fiche d'intervention est renseignée conformément aux actions réalisées et transmise à la hiérarchie.

Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.

Réaliser, analyser et interpréter des relevés.

Identifier les dérives des valeurs physiques en fonction des différents relevés.

Identifier un dysfonctionnement en appliquant une méthodologie de diagnostic.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	33/58

Rétablir le fonctionnement de l'équipement en réalisant un dépannage ou une réparation par remplacement de l'élément défaillant.

Valider par des relevés le fonctionnement fiable de l'équipement.

Renseigner les documents afférents à l'intervention.

Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.

Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.

Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.

Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).

S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.

Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Être à l'écoute du client.

Rendre compte de son intervention.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique, de l'hydraulique et de l'aéraulique.

Connaissance de base de la psychrométrie liée au traitement d'air.

Connaissance des symboles électriques, aérauliques et hydrauliques.

Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques et aérauliques.

Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements de traitement d'air.

Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des centrales de traitement d'air.

Connaissance de la technologie des réseaux de diffusion aérauliques des équipements de traitement d'air.

Connaissance des méthodes de mesure de débit d'air.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux hydrauliques de distribution des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la méthodologie de diagnostic d'un dysfonctionnement sur des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la méthodologie de diagnostic d'un dysfonctionnement sur les réseaux hydrauliques des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la méthodologie de dépannage ou de réparation des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la méthodologie de dépannage ou de réparation des réseaux hydrauliques des équipements de traitement d'air.

Connaissance de la procédure de validation de fonctionnement fiable des équipements de traitement d'air.

Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.

Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.

Connaissance des principales catégories de handicap.

Connaissance des principes du devoir d'alerte.

Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.

Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.

Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	34/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Sur des équipements de traitement d'air, repérer les possibilités d'économie d'énergie et optimiser les réglages de fonctionnement des installations afin de réduire les consommations énergétiques.

À l'aide des outils numériques à disposition et des notices techniques des équipements, contrôler et optimiser les débits des réseaux hydrauliques et aérauliques et les paramètres des boucles de régulation afin de réduire les consommations énergétiques des équipements de traitement d'air. Repérer les possibilités d'économie d'énergie et informer le client et sa hiérarchie de l'identification d'équipements obsolètes et surconsommateurs d'énergie.

Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.

Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, concomitamment à une action de maintenance, en suivant les méthodes d'analyse des performances énergétiques et d'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client, en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements de traitement d'air et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.

Le réglage des réseaux hydrauliques et aérauliques est contrôlé et optimisé.

Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.

Intervenir sur une GTC pour récupérer et analyser différentes grandeurs physiques de fonctionnement des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Appliquer une méthode d'analyse de rendement énergétique des équipements de traitement d'air.

Réaliser les calculs professionnels élémentaires liés aux équipements de traitement d'air.

Repérer les possibilités d'économie d'énergie sur des équipements de traitement d'air.

Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Installer et paramétrer un capteur de température connecté sans fil de type sonde de température ou compteur d'énergie.

Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	35/58

Renseigner les documents afférents à l'intervention.
 Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
 Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
 Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
 Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
 Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
 S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
 Organiser, préparer une action.
 Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement et par écrit.
 Rendre compte de son intervention.
 Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique, de l'hydraulique et de l'aéraulique.
 Connaissance de la psychrométrie liée au traitement d'air.
 Connaissance des symboles électriques, aérauliques et hydrauliques.
 Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques et aérauliques.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des centrales de traitement d'air.
 Connaissance de la technologie des réseaux de diffusion aérauliques des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des méthodes de mesure de débit d'air.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux hydrauliques de distribution des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de la gestion technique centralisée et de son utilisation.
 Connaissance des méthodes d'analyse de rendement des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des méthodes d'optimisation des réglages des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des procédures de réglage de débits des réseaux hydrauliques des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des méthodes d'ajustement des paramètres de régulation des équipements de traitement d'air.
 Connaissance des procédures d'équilibrage des réseaux aérauliques des équipements de traitement d'air.
 Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
 Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
 Connaissance des principales catégories de handicap.
 Connaissance des principes du devoir d'alerte.
 Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.
 Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.
 Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.
 Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	36/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir du plan de maintenance fourni sur format papier ou numérique, exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée. Exécuter la maintenance préventive systématique en effectuant le nettoyage, le contrôle de l'état des différents organes, les relevés de fonctionnement, le test des sécurités, le contrôle de l'étanchéité et le contrôle des installations électriques des équipements ainsi que le nettoyage des locaux et le complément ou remplacement des produits consommables. Exécuter la maintenance préventive conditionnelle en réalisant des mesures et en les comparant à des seuils prédéfinis, en identifiant bruits, odeurs, vibrations et dégradations susceptibles de nuire au fonctionnement des équipements. Selon l'anomalie constatée, remettre en état l'élément défaillant ou prévoir son remplacement ultérieur afin de rétablir la sécurité de fonctionnement des équipements. Réaliser le contrôle d'étanchéité réglementaire des circuits thermodynamiques en appliquant la procédure en vigueur. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Renseigner conformément à la réglementation en vigueur et transmettre à sa hiérarchie la fiche d'intervention réglementaire, sous format papier ou numérique en fonction des moyens que l'entreprise a mis à disposition, et renseigner le cahier de suivi de l'équipement. Nettoyer son espace de travail et trier les déchets dans une démarche écoresponsable.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les modalités du plan de maintenance, les méthodes d'intervention, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Dans le cadre des interventions sur des équipements thermodynamiques, le technicien de maintenance CVC détient une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le technicien de maintenance CVC peut être amené à intervenir sur des équipements de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation classée), le cas échéant il est formé sur le risque légionellose associé à ces équipements.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les opérations de maintenance préventive systématique sont réalisées conformément au plan de maintenance.

L'analyse des relevés et des mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.

Le contrôle d'étanchéité réglementaire des circuits thermodynamiques est réalisé conformément à la procédure en vigueur.

La fiche d'intervention réglementaire est renseignée conformément à la réglementation en vigueur par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, sous format papier ou format numérique.

La fiche d'intervention réglementaire est transmise à la hiérarchie par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, y compris des outils numériques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	37/58

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément à la réglementation en vigueur.
Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.
L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Prendre en compte le plan de maintenance.
Exploiter des schémas électriques, frigorifiques et hydrauliques et des notices techniques.
Réaliser le nettoyage des équipements thermodynamiques.
Resserrer des connexions électriques, contrôler et remettre en état des équipements électriques.
Contrôler l'état et le fonctionnement des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.
Contrôler l'état et le fonctionnement des réseaux hydrauliques et des systèmes d'expansion.
Contrôler l'état et le fonctionnement des boucles de régulation.
Tester et vérifier des organes de sécurité.
Remettre en état des éléments de l'équipement présentant une défaillance.
Reprendre l'étanchéité des raccords hydrauliques démontables.
Charger et récupérer des fluides frigorigènes en appliquant les principes de prévention des risques s'y afférant et la réglementation en vigueur.
Réaliser des contrôles d'étanchéité réglementaires sur des équipements thermodynamiques.
Utiliser les appareils et les méthodes de mesure liés aux équipements électriques, thermodynamiques et hydrauliques.
Réaliser et retranscrire des relevés de fonctionnement.
Analyser des relevés et des mesures et identifier des dépassements de seuil.
Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
Renseigner la fiche d'intervention réglementaire en vigueur et le cahier de suivi de l'équipement.
Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).
S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques, légionellose et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
Mettre en œuvre des modes opératoires.
Communiquer oralement et par écrit.
Rendre compte de son intervention.
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des gammes de maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
Connaissance de la physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.
Connaissance des symboles et schémas électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance des fluides frigorigènes fluorés, de leur manipulation et des obligations réglementaires afférentes.
Connaissance des fluides frigorigènes classés A2L et A3, des risques associés et des règles de sécurité liés à leur manipulation.
Connaissance du diagramme enthalpique et des calculs associés.
Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	38/58

Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution d'eau glacée et des systèmes d'expansion.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des aéroréfrigérants et des tours de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.

Connaissance de la technologie et des modes opératoires de contrôle de fonctionnement des organes de sécurité des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance des procédures réglementaires de contrôle d'étanchéité sur des équipements thermodynamiques.

Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.

Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.

Connaissance des principales catégories de handicap.

Connaissance des principes du devoir d'alerte.

Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance du risque légionellose associé à un équipement de refroidissement par dispersion d'eau.

Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.

Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.

Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	39/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Suite à un constat de défaut de fonctionnement, réaliser la maintenance corrective de niveau 3 de l'équipement concerné en effectuant le diagnostic du dysfonctionnement et le dépannage ou la réparation permettant de rétablir un état de fonctionnement fiable de l'installation.

À partir d'une alerte de dysfonctionnement d'un équipement thermodynamique et d'un réseau de distribution d'eau glacée, s'informer auprès du client de l'anomalie constatée et des contraintes d'interventions sur site, s'approprier le fonctionnement global de l'équipement, rechercher et identifier le ou les élément(s) défectueux en appliquant une méthodologie de diagnostic de dysfonctionnement. Réaliser le dépannage ou la réparation par remplacement de l'élément défaillant et rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement. Suite à une intervention sur le circuit frigorifique d'un équipement thermodynamique, réaliser le contrôle d'étanchéité réglementaire en appliquant la procédure en vigueur. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.

Renseigner conformément à la réglementation en vigueur et transmettre à sa hiérarchie la fiche d'intervention réglementaire, sous format papier ou numérique en fonction des moyens que l'entreprise a mis à disposition, et renseigner le cahier de suivi de l'équipement. Nettoyer son espace de travail, trier les déchets dans une démarche écoresponsable et informer le client de l'intervention réalisée sur son équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, en suivant les consignes de sa hiérarchie, les clauses du contrat de maintenance, les méthodes d'interventions, en s'appuyant sur les notices techniques des constructeurs et en respectant la réglementation en vigueur.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client. Il peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client, en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Dans le cadre des interventions sur des équipements thermodynamiques, le technicien de maintenance CVC détient une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le technicien de maintenance CVC peut être amené à intervenir sur des équipements de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation classée), le cas échéant il est formé sur le risque légionellose associé à ces équipements.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.

Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie.

Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement.

Le contrôle d'étanchéité réglementaire du circuit thermodynamique est réalisé conformément à la procédure en vigueur.

La fiche d'intervention réglementaire est renseignée conformément à la réglementation en vigueur par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, sous format papier ou format numérique.

La fiche d'intervention réglementaire est transmise à la hiérarchie par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, y compris des outils numériques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	41/58

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément à la réglementation en vigueur.
 Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement.
 Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.
 L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.
 Réaliser, analyser et interpréter des relevés.
 Identifier les dérives des valeurs physiques en fonction des différents relevés.
 Identifier un dysfonctionnement en appliquant une méthodologie de diagnostic.
 Rétablir le fonctionnement de l'équipement en réalisant un dépannage ou une réparation par remplacement de l'élément défaillant.
 Charger et récupérer des fluides frigorigènes en appliquant les principes de prévention des risques s'y afférant et la réglementation en vigueur.
 Réaliser des contrôles d'étanchéité réglementaires sur des équipements thermodynamiques.
 Valider par des relevés le fonctionnement fiable de l'équipement.
 Renseigner une fiche d'intervention réglementaire en vigueur, sous format papier ou format numérique.
 Transmettre une fiche d'intervention réglementaire en vigueur à sa hiérarchie, y compris par moyens d'outils numériques.
 Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
 Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.
 Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
 Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
 Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
 Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
 Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques, légionellose et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
 S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
 Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
 Mettre en œuvre des modes opératoires.

Être à l'écoute du client.
 Rendre compte de son intervention.
 Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
 Connaissance de la physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.
 Connaissance des symboles et schémas électriques, hydrauliques et frigorifiques.
 Connaissance des fluides frigorigènes fluorés, de leur manipulation et des obligations réglementaires afférentes.
 Connaissance des fluides frigorigènes classés A2L et A3, des risques associés et des règles de sécurité liés à leur manipulation.
 Connaissance du diagramme enthalpique et des calculs associés.
 Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et frigorifiques.
 Connaissance de la technologie et des automatismes des systèmes électriques de commande et de puissance des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
 Connaissance des moteurs électriques et des principes de la variation de vitesse.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.
 Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution d'eau glacée et des systèmes d'expansion.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	42/58

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des aéroréfrigérants et des tours de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.

Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance des procédures réglementaires de contrôle d'étanchéité sur des équipements thermodynamiques.

Connaissance des méthodologies de diagnostic de dysfonctionnement des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance des méthodologies de dépannage ou de réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance de la procédure de validation de fonctionnement fiable des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.

Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.

Connaissance des principales catégories de handicap.

Connaissance des principes du devoir d'alerte.

Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance du risque légionellose associé à un équipement de refroidissement par dispersion d'eau.

Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.

Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.

Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	43/58

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Sur des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée, repérer les possibilités d'économie d'énergie et optimiser les réglages de fonctionnement des installations afin de réduire les consommations énergétiques.

À l'aide des outils numériques à disposition et des notices techniques des équipements, contrôler et optimiser la performance énergétique des équipements thermodynamiques, les débits des réseaux de distribution des réseaux de distribution d'eau glacée et les paramètres des boucles de régulation afin de réduire les consommations énergétiques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée. Repérer les possibilités d'économie d'énergie et informer le client et sa hiérarchie de l'identification d'équipements obsolètes et surconsommateurs d'énergie.

Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.

Renseigner le cahier de suivi de l'équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien de maintenance CVC exerce sur site client, généralement seul, concomitamment à une action de maintenance, en suivant les méthodes d'analyse des performances énergétiques et d'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Il est en contact avec sa hiérarchie et le client et peut être amené à travailler ou être en contact avec des collaborateurs, du public ou un client en situation de handicap.

Le technicien de maintenance CVC réalise son activité dans le respect de l'environnement, des règles de sécurité et de prévention de la santé liées aux interventions réalisées et en application du DIUO et, s'il existe, du PPSPS ou du plan de prévention.

Il réalise des interventions et des travaux sur les circuits électriques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée et détient un titre d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.

Dans le cadre des interventions sur des équipements thermodynamiques, le technicien de maintenance CVC détient une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le technicien de maintenance CVC peut être amené à intervenir sur des équipements de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installation classée), le cas échéant il est formé sur le risque légionellose associé à ces équipements.

Il peut être amené à réaliser des interventions en hauteur nécessitant, le cas échéant, une formation de la part de son employeur.

Critères de performance

Le calcul du rendement de l'équipement thermodynamique est effectué.

Le réglage de l'équipement thermodynamique est contrôlé et optimisé.

Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.

Le réglage des réseaux de distribution est contrôlé et optimisé.

Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux opérations réalisées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	45/58

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des schémas électriques et hydrauliques et des notices techniques.
Intervenir sur une GTC pour récupérer et analyser différentes grandeurs physiques de fonctionnement des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
Appliquer une méthode d'analyse de rendement énergétique des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Réaliser les calculs professionnels élémentaires liés aux équipements thermodynamiques et aux réseaux de distribution aérauliques et d'eau glacée.
Repérer les possibilités d'économie d'énergie sur des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Installer et paramétrer un capteur de température connecté sans fil de type sonde de température ou compteur d'énergie.
Utiliser un ordinateur, tablette ou smartphone.
Renseigner les documents afférents à l'intervention.
Trier des déchets suite à l'intervention pour les rendre valorisables.
Identifier les dangers de ses activités de travail et mettre en œuvre les mesures de protection disponibles.
Appliquer les principes de prévention des risques électriques relatifs au niveau d'habilitation électrique B2V - B2V Essais - BR.
Alerter en cas de situations dangereuses et adopter un comportement adapté en cas d'accident, incident, dysfonctionnement (alerter son hiérarchique d'une situation dangereuse, devoir d'alerte).

S'assurer auprès du client des mesures de prévention liées au milieu d'intervention.
Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées suivant les modes opératoires définis et les prescriptions du DIUO (travail en hauteur, moyens d'accès sécurisés et adaptés, risques électriques, chimiques, légionellose et d'asphyxie, équipements de protection individuelle et collective).
S'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité.
Organiser, préparer une action.
Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement et par écrit.
Rendre compte de son intervention.
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique et de l'hydraulique.
Connaissance de la physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.
Connaissance des symboles et schémas électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance du diagramme enthalpique et des calculs associés.
Connaissance des appareils de mesures liés aux équipements électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des réseaux de distribution d'eau glacée et des systèmes d'expansion.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des aéroréfrigérants et des tours de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.
Connaissance de la technologie et du principe de fonctionnement des boucles de régulation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Connaissance de la gestion technique centralisée et de son utilisation.
Connaissance des méthodes d'analyse de rendement des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.
Connaissance des méthodes d'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques à détente direct, des pompes à chaleur et des productions d'eau glacée.
Connaissance des procédures de réglage de débits des réseaux hydrauliques des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Connaissance des méthodes d'ajustement des paramètres de régulation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Connaissance de l'environnement Windows, internet et messagerie sur un ordinateur.
Connaissance du processus d'économie circulaire, de tri des déchets et des critères de valorisation.
Connaissance des principales catégories de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	46/58

Connaissance des principes du devoir d'alerte.

Connaissance des risques électriques et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques chimiques, d'asphyxie et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance du risque légionellose associé à un équipement de refroidissement par dispersion d'eau.

Connaissance des risques liés aux travaux en hauteur et de leurs principes de prévention relatifs aux opérations réalisées.

Connaissance des risques liés au bruit, aux chutes de plain-pied, aux chutes d'objets, aux brûlures, aux troubles musculosquelettiques et des moyens de prévention associés.

Connaissance du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) et de son exploitation.

Connaissance de la finalité et de la mise en œuvre des équipements de protection individuelle et collective mobilisables dans l'emploi.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	47/58

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Adopter un comportement orienté vers l'autre

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En contact régulier avec son client, prendre en compte ses attentes et donner une réponse adaptée dans le respect des contraintes liées au contrat de maintenance en cours.

Critères de performance

Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.
Les informations transmises permettent au client de comprendre l'opération réalisée sur son équipement.

Respecter des règles et des procédures

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Agir en conformité avec les consignes et règles en usage dans le domaine de l'environnement, de la sécurité et de la prévention de la santé. Appliquer les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées et s'équiper des EPI correspondant aux risques liés à l'activité. Prendre en compte et appliquer les procédures réglementaires en vigueur liées à l'activité.

Critères de performance

Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.

Le contrôle d'étanchéité réglementaire des circuits thermodynamiques est réalisé conformément à la procédure en vigueur.

Mobiliser les environnements numériques

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Utiliser les outils numériques (ordinateur, tablette, téléphone) fournis par l'entreprise pour remplir et transmettre les fiches d'interventions réglementaires et autres documents afférents aux opérations réalisées et, au besoin, recueillir des informations techniques et organisationnelles.

Critères de performance

La fiche d'intervention réglementaire est renseignée conformément à la réglementation en vigueur par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, sous format papier ou format numérique.

La fiche d'intervention réglementaire est transmise à la hiérarchie par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, y compris des outils numériques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	49/58

Glossaire technique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	50/58

Technicien de maintenance CVC

CVC :

Le chauffage, ventilation et climatisation (en abrégé CVC), équivalent en France de l'anglais « heating, ventilation and air-conditioning » (en abrégé HVAC, diffusé mondialement) est un ensemble de domaines techniques regroupant les corps d'état traitant du confort aéraulique. Ce qualificatif s'applique à tous types de bâtiments (tertiaires, industriels), et regroupe les spécialités et spécialistes du chauffage, de la ventilation et de la climatisation. On trouve également, en particulier au Québec, la locution chauffage, ventilation et conditionnement d'air, abrégé en CVCA.

Définition des maintenances :

Maintenance préventive :

Maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien.

- *Maintenance systématique* : Maintenance préventive exécutée à des intervalles de temps préétablis ou selon un nombre défini d'unités d'usage mais sans contrôle préalable de l'état du bien.
- *Maintenance conditionnelle* : Maintenance préventive basée sur une surveillance du fonctionnement du bien et/ou des paramètres significatifs de ce fonctionnement intégrant les actions qui en découlent.

Maintenance corrective :

Maintenance exécutée à des intervalles indéterminés qui consiste à intervenir sur un équipement une fois que celui-ci est défaillant.

- *Maintenance palliative* : Dépannage de l'équipement, permettant à celui-ci d'assurer tout ou partie d'une fonction requise.
- *Maintenance curative* : Réparation consistant en une remise en l'état initial, au moins d'un point de vue fonctionnel.

Niveau de maintenance :

La norme NF X 60-010 définit, à titre indicatif, cinq « niveaux de maintenance » (comprendre « interventions ») :

Niveau 1 :

- Travaux : réglages simples - pas de démontage ni ouverture du bien.
- Lieu : sur place.
- Personnel : exploitant du bien.
- Exemple : remise à zéro d'un automate après arrêt d'urgence, changement de consommable.

Niveau 2 :

- Travaux : **réparation par échange standard simple suite à un constat de dysfonctionnement** - maintenance préventive systématique.
- Lieu : sur place.
- Personnel : technicien habilité.
- Exemple : changement d'un relais - contrôle de fusibles - réenclencher un disjoncteur - remplacement d'une courroie - vérification de capteurs.

Niveau 3 :

- Travaux : **diagnostic de pannes, dépannage, réparation** - réparation par échange standard - réparations mécaniques mineures - maintenance préventive (par ex. réglage ou réalignement des appareils de mesure).
- Lieu : sur place ou dans atelier de maintenance.
- Personnel : technicien spécialisé.
- Exemple : identification de l'élément défaillant, recherche de la cause, élimination de la cause, remplacement.

Niveau 4 :

- Travaux : travaux importants de maintenance corrective ou préventive sauf rénovation et reconstruction - réglage des appareils de mesure - contrôle des étalons.
- Lieu : atelier spécialisé avec outillage général, bancs de mesure, documentation.
- Personnel : équipe avec encadrement technique spécialisé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	51/58

- Exemple : intervention sur matériel dont la remise en service est soumise à qualification.

Niveau 5 :

- Travaux : rénovation - reconstruction - réparations importantes.
- Lieu : constructeur ou reconstruteur.
- Personnel : moyens proches de la fabrication.
- Exemple : mise en conformité selon réglementation d'équipements lourds.

Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) :

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) est réalisé par les entreprises travaillant sur un site. Les conditions de réalisation du PPSPS sont définies dans les articles R4532-56 à R4532-741 du code du travail. Le PPSPS de chaque entreprise intervenante mentionne :

- 1°/ Les mesures spécifiques prises par l'entreprise pour prévenir les risques spécifiques.
- 2°/ La description des travaux et des processus de travail de l'entreprise pouvant présenter des risques pour la santé et la sécurité des autres intervenants sur le chantier
- 3°/ Les dispositions à prendre pour prévenir les risques pour la santé et la sécurité que peuvent encourir les travailleurs de l'entreprise lors de l'exécution de ses propres travaux.

GTC : Gestion Technique Centralisée

Regroupe les deux notions suivantes :

- *Télégestion* : Système centralisé de contrôle et de gestion à distance d'un ensemble de fonctions de commande et de régulation d'équipement tel que le chauffage, la production de froid, la climatisation, le conditionnement d'air.
- *Télésurveillance* : Surveillance, enregistrement et contrôle à distance d'un ensemble de données concernant le bon fonctionnement d'équipement.

EPI :

Un équipement de protection individuelle (EPI) protège un individu contre un risque donné, et selon l'activité qu'il sera amené à exercer. D'une manière générale, l'ensemble du corps peut et doit être protégé.

Fluides frigorigènes fluorés :

Les chloro-fluoro-carbures (CFC), les hydro-chloro-fluoro-carbures (HCFC) et les hydro-fluoro-carbures (HFC) sont des halogénoalcanes gazeux de la famille des fluoro-carbures (FC). Ces gaz fluorés composés d'atomes de carbone, de fluor et d'hydrogène sont notamment utilisés dans les systèmes de réfrigération, des aérosols et la fabrication de mousses isolantes. Ils sont soumis à la réglementation européenne (UE) n° 517/2014 et au décret 2011-396 qui fixent les obligations lors de la manipulation de ces gaz à effet de serre.

Fluides frigorigènes inflammables :

- HFC : Hydro-Fluoro-Carbures. Ce sont les plus utilisés actuellement, ils ont un fort impact sur l'environnement et certains peuvent être légèrement inflammables.
- HC : Hydro-Carbures. Ils ont un très faible impact sur l'environnement, mais sont fortement inflammables.
- HFO : Hydro-Fluoro-Oléfines. Ce sont les fluides de dernière génération. Ils ont un très faible impact sur l'environnement, mais sont légèrement inflammables.

Fiche d'intervention réglementaire en vigueur :

La fiche d'intervention réglementaire est un document qui doit être obligatoirement renseigné pour les opérations nécessitant une manipulation de fluides frigorigènes fluorés effectuée sur un équipement thermodynamique, prévue à l'article R. 543-82 du code de l'environnement et pour les contrôles d'étanchéité prévus au R. 543-79 du même code. Cette fiche d'intervention s'intitule "Fiche d'intervention", c'est un CERFA, dont le numéro est 15498.

Capteur connecté sans fil :

Les capteurs connectés sans fil sont des éléments matériels qui détectent les

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	52/58

changements dans un environnement et collectent des données. Ils peuvent détecter des données telles que la température, la pression, la luminosité, le CO2, les débits et autre. S'ils sont connectés à un réseau de communication, ils partagent des données avec ce dernier permettant ainsi de visualiser et d'analyser en temps réel et de manière déportée les données de consommation des équipements, installations, bâtiments.

Rooftop :

Un rooftop est une unité de climatisation compacte destinée à être placée en toiture du local à climatiser.

DRV :

Le DRV est un système de climatisation à débit de réfrigérant variable installé dans des bâtiments tertiaires et qui adapte sa puissance et la température de soufflage aux besoins thermiques de chaque local traité.

Aéroréfrigérant :

Échangeur de chaleur dans lequel l'eau de refroidissement du condenseur d'un équipement thermodynamique est refroidie par l'air atmosphérique à l'aide de ventilateurs.

Tours de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air :

Une tour de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air est un échangeur de chaleur "air/eau", dans lequel l'eau à refroidir est en contact direct avec l'air ambiant. L'eau chaude est pulvérisée en partie haute de la tour aéroréfrigérante et ruisselle sur le corps d'échange.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	53/58

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	55/58

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMCVC	REAC	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	56/58

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."



REFERENTIEL D'ÉVALUATION DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien de maintenance CVC

Niveau 4

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	1/40

1. Références de la spécialité

Intitulé du titre professionnel : Technicien de maintenance CVC

Sigle du titre professionnel : TMCVC

Niveau : 4 (Cadre national des certifications 2019)

Code(s) NSF : 227r - Maintenance en génie climatique, maintenance nucléaire, contrôle-

Code(s) ROME : I1308, I1306

Formacode : 22642, 22636, 22654, 22635, 24162

Date de l'arrêté : 22/02/2024

Date de parution au JO de l'arrêté : 29/02/2024

Date d'effet de l'arrêté : 05/08/2024

2. Modalités d'évaluation générales des titres professionnels

Les modalités d'évaluation des titres professionnels sont définies par l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi.

Chaque modalité d'évaluation, identifiée dans le référentiel d'évaluation (RE) comme constitutive de la session du titre, du certificat de compétences professionnelles (CCP) ou du certificat complémentaire de spécialisation (CCS), est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre de l'épreuve pour le candidat, le jury et le centre organisateur.

L'aménagement de la session d'examen pour les candidats en situation de handicap pourra s'appuyer sur le guide pratique d'aménagement des sessions d'examen disponible à l'adresse suivante : <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/titres-professionnels-373014>, rubrique textes réglementaires/documents techniques.

La proposition d'aménagement de la session d'examen est mise en œuvre en lien avec la DDETS concernée.

3 Dispositif d'évaluation spécifique pour la session du titre professionnel TMCVC

Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou d'un parcours de validation des acquis de l'expérience (VAE) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau 3.1 « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé.

Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès au titre professionnel par capitalisation de CCP sont évaluées par un jury au vu du livret de certification et d'un entretien destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	3/40

3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<p>Mise en situation professionnelle</p>	<p>Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air. Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air. Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée. Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.</p>	<p>05 h 15 min</p>	<p>La mise en situation professionnelle comprend 4 phases indépendantes :</p> <p>Phase 1 : étude de cas. Durée : 03 h 00 min. En présence d'un surveillant, le candidat réalise une étude de cas sur : - L'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. - L'optimisation des réglages des équipements de traitement d'air. - L'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.</p> <p>Phase 2 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage. Durée : 00 h 15 min. En atelier et en présence du jury, à tour de rôle chaque candidat diagnostique la cause du dysfonctionnement d'un équipement de production et de distribution de chauffage et rend compte oralement de son action.</p> <p>Phase 3 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air. Durée : 00 h 15 min. En atelier et en présence du jury, à tour de rôle chaque candidat diagnostique la cause du dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air et rend compte oralement de son action.</p> <p>Phase 4 : réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique. Durée : 01 h 45 min. - <u>Partie 1 / Durée 01 h 30 min</u> : en atelier et en présence du jury, chaque candidat diagnostique les causes de dysfonctionnement d'un équipement thermodynamique. Il réalise les opérations nécessaires au dépannage ou à la réparation et restitue au jury l'équipement thermodynamique ainsi que le carnet de suivi de l'équipement renseigné. - <u>Partie 2 / Durée 00 h 15 min</u> : en salle et sous surveillance, chaque candidat rédige à l'aide d'un outil numérique la fiche d'intervention réglementaire en vigueur et l'envoie au jury.</p>

Autres modalités d'évaluation le cas échéant :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	4/40

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<ul style="list-style-type: none"> Entretien technique 	<p>Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.</p> <p>Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.</p>	00 h 30 min	<p>L'entretien technique comprend 2 phases indépendantes.</p> <p>Phase 1 : réaliser le dépannage ou la réparation d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage. Durée : 00 h 15 min. En atelier, face à un ensemble de production et de distribution de chauffage dont il vient de réaliser le diagnostic de dysfonctionnement, le candidat s'entretient avec le jury sur la méthodologie de dépannage ou de réparation permettant de rétablir le fonctionnement fiable de l'installation.</p> <p>Phase 2 : réaliser le dépannage ou la réparation d'un équipement de traitement d'air. Durée : 00 h 15 min. En atelier, face à un ensemble de traitement d'air dont il vient de réaliser le diagnostic de dysfonctionnement, le candidat s'entretient avec le jury sur la méthodologie de dépannage ou de réparation permettant de rétablir le fonctionnement fiable de l'installation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Questionnaire professionnel 	<p>Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.</p> <p>Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.</p> <p>Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.</p>	01 h 30 min	En présence d'un surveillant d'examen, le candidat répond par écrit à un questionnaire professionnel sur la maintenance préventive d'équipements CVC.
<ul style="list-style-type: none"> Questionnement à partir de production(s) 	Sans objet		Sans objet
Entretien final		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		07 h 35 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Pour les phases 2, 3 et 4, le candidat se présente à la mise en situation professionnelle avec sa tenue de travail et ses chaussures de sécurité. La phase 1 est réalisée avant les phases 2, 3 et 4. L'ordre chronologique des phases 2, 3 et 4 est laissé à l'appréciation du centre d'examen.

Le centre d'examen désigne un référent technique. Cette personne est à la disposition du jury pour introduire les pannes sur les postes de travail en amont des phases 2, 3 et 4 et fournir, à la demande du candidat, le matériel nécessaire au dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique lors de la partie 1 de la phase 4 de la mise en situation professionnelle. Cette personne doit détenir une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le centre d'examen désigne un surveillant de sécurité électrique. Cette personne surveille les opérations d'ordre électrique réalisées par le candidat lors des phases 2, 3 et 4 si elles sont effectuées sur ou au voisinage d'une pièce nue sous tension.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	5/40

Ces deux rôles peuvent être tenus par la même personne qui peut être le formateur chargé de l'accompagnement ou de la formation du candidat.

En amont des phases 2, 3 et 4 de la mise en situation professionnelle, le responsable de session s'assure que le candidat est en possession d'un « avis après formation » favorable tel que défini par l'article 5.6.3 de la norme NF C 18-510, attestant qu'il a acquis les savoirs et les savoir-faire pour évaluer les risques d'origine électrique et appliquer les prescriptions de sécurité lors des opérations d'ordre électrique.

Phase 1 : étude de cas.

Dans une salle prévue à cet effet et en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats répondent par écrit en simultané à une étude de cas.

Phase 2 : réaliser le diagnostic d'un dysfonctionnement d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage.

Cette phase est réalisée sur un équipement de production et de distribution de chauffage fioul ou gaz opérationnel mis préalablement en panne. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel procède au diagnostic de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. La restitution du diagnostic est réalisée lors de la phase 1 de l'entretien technique.

Deux postes de travail sont utilisés alternativement. Préalablement au démarrage de cette phase, le référent technique introduit une panne sur chaque poste de travail selon les consignes du jury. Après l'évaluation du premier candidat par le jury sur le premier poste de travail, le référent technique remet le poste de travail à l'état initial avant de réintroduire une panne différente. Pendant ce temps-là, le jury évalue le candidat suivant sur le deuxième poste de travail. L'évaluation des candidats se poursuit alternativement ensuite sur chaque poste de travail.

Phase 3 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air.

Cette phase est réalisée sur un équipement de traitement d'air opérationnel mis préalablement en panne. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel procède au diagnostic de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. La restitution du diagnostic est réalisée lors de la phase 2 de l'entretien technique.

Préalablement à cette phase le référent technique introduit une panne selon les consignes du jury sur le poste de travail. A l'issue de l'évaluation d'un candidat, le poste de travail est remis à l'état initial par le référent technique. Une nouvelle panne est introduite avant l'évaluation d'un autre candidat.

Phase 4 : réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique.

Durée : 01 h 45 min

Evaluation en atelier et en présence du jury. 4 candidats peuvent être évalués en simultané par jury en fonction du nombre de poste de travail sur le plateau technique.

- Partie 1 / Durée 01 h 30 min :

Cette partie est réalisée sur un équipement thermodynamique mis préalablement en panne par le référent technique selon les consignes du jury. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel réalise le diagnostic et le dépannage ou la réparation de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. En fin d'intervention, le candidat restitue au jury l'équipement thermodynamique ainsi que le carnet de suivi de l'équipement renseigné et lui rend compte oralement de son intervention.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	6/40

- Partie 2 / Durée 00 h 15 min :

En salle et sous surveillance, le candidat rédige à l'aide d'un ordinateur la fiche d'intervention réglementaire en vigueur liée à son intervention et l'envoie au jury à l'aide d'une messagerie numérique. Sur un ordinateur prévu à cet effet, le jury vérifie le document envoyé par le candidat.

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

Le jury mène la phase 2 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 3 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

Pour les phases 1 et 2 de l'entretien technique, chaque candidat expose au jury la méthodologie qu'il met en œuvre pour réaliser le dépannage ou la réparation de chaque équipement, dont il vient de diagnostiquer le défaut lors des phases 2 et 3 de la mise en situation professionnelle, afin de rétablir son fonctionnement fiable.

Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :

Dans une salle prévue à cet effet, en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats en simultané répondent par écrit au questionnaire sur la maintenance préventive des équipements CVC.

Précisions pour le candidat VAE :

Le candidat se présente aux parties pratiques de la mise en situation professionnelle avec sa tenue de travail et ses chaussures de sécurité.

Sécurité électrique :

En amont des phases 2, 3 et 4 de la mise en situation professionnelle, le responsable de session s'assure que le candidat est en possession d'un « avis après formation » favorable tel que défini par l'article 5.6.3 de la norme NF C 18-510, ou une attestation sur l'honneur attestant qu'il a acquis les savoirs et les savoir-faire pour évaluer les risques d'origine électrique et appliquer les prescriptions de sécurité lors des opérations d'ordre électrique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	7/40

3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.					
Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	<p>Les opérations de maintenance préventive systématique sont connues. L'analyse des relevés et mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés. Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.</p> <p>L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	<p>Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement. Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie. Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement. Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées. La fiche d'intervention est renseignée conformément aux actions réalisées et transmise à la hiérarchie. Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement. Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés. L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	8/40

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	<p>Le réglage de la puissance du producteur est contrôlé et optimisé.</p> <p>Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.</p> <p>Le réglage des réseaux de distribution est contrôlé et optimisé.</p> <p>Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.					
Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.	<p>Les opérations de maintenance préventive systématique sont connues.</p> <p>L'analyse des relevés et mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.</p> <p>L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	9/40

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.	<p>Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.</p> <p>Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie. Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.</p> <p>La fiche d'intervention est renseignée conformément aux actions réalisées et transmise à la hiérarchie.</p> <p>Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.	<p>Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.</p> <p>Le réglage des réseaux hydrauliques et aérauliques est contrôlé et optimisé.</p> <p>Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux actions réalisées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	10/40

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.					
Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	<p>Les opérations de maintenance préventive systématique sont connues. L'analyse des relevés et mesures permet d'identifier les dépassements de seuil.</p> <p>Le contrôle d'étanchéité réglementaire des circuits thermodynamiques est réalisé conformément à la procédure en vigueur.</p> <p>La fiche d'intervention réglementaire est renseignée conformément à la réglementation en vigueur par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, sous format papier ou format numérique.</p> <p>La fiche d'intervention réglementaire est transmise à la hiérarchie par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, y compris des outils numériques.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	11/40

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	<p>Les informations recueillies auprès du client permettent d'appréhender le dysfonctionnement.</p> <p>Le défaut de fonctionnement est diagnostiqué avec méthodologie.</p> <p>Le dépannage ou la réparation permet de rétablir le fonctionnement fiable de l'équipement.</p> <p>Le contrôle d'étanchéité réglementaire du circuit thermodynamique est réalisé conformément à la procédure en vigueur.</p> <p>La fiche d'intervention réglementaire est renseignée conformément à la réglementation en vigueur par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, sous format papier ou format numérique.</p> <p>La fiche d'intervention réglementaire est transmise à la hiérarchie par les moyens que l'entreprise a mis à disposition, y compris des outils numériques.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Les informations transmises permettent au client de comprendre l'intervention réalisée sur son équipement.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>L'espace de travail est rendu propre et les déchets sont triés dans une démarche écoresponsable.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	<p>Le calcul du rendement de l'équipement thermodynamique est effectué.</p> <p>Le réglage de l'équipement thermodynamique est contrôlé et optimisé.</p> <p>Le réglage des boucles de régulation est contrôlé et optimisé.</p> <p>Le réglage des réseaux de distribution est contrôlé et optimisé.</p> <p>Les possibilités d'économie d'énergie sont repérées et transmises au responsable hiérarchique et au client.</p> <p>Les règles de sécurité adaptées aux interventions réalisées sont appliquées et les EPI correspondants aux risques liés à l'activité sont portés.</p> <p>Le cahier de suivi de l'équipement est renseigné conformément aux opérations réalisées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	12/40

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<p>Obligations réglementaires le cas échéant : Risque électrique : Le centre organisateur doit s'assurer que le candidat est en capacité d'appliquer les prescriptions de sécurité électrique en relation avec les opérations d'ordre électrique réalisées lors des parties pratiques de la mise en situation professionnelle. Pour cela, le candidat est en possession d'un avis, après formation, favorable correspondant.</p>					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	13/40

3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Adopter un comportement orienté vers l'autre	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Respecter des règles et des procédures	Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.
	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
	Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.
	Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
	Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
Mobiliser les environnements numériques	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

4. Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre TMCVC

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 03 h 05 min

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	14/40

4.2. Protocole d'intervention du jury :

Le jury corrige le questionnaire professionnel et l'étude de cas en dehors de toute présence.

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

Le jury mène la phase 2 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 3 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

En amont des phases 2, 3 et 4 de la mise en situation professionnelle, le jury détermine les pannes à introduire par le référent technique sur les équipements.

Pendant les phases 2, 3 et 4 de la mise en situation professionnelle, le jury informe le candidat du dysfonctionnement constaté puis observe le candidat réaliser son diagnostic. Le jury peut questionner le candidat sur sa démarche. En fin de phase 4, le jury réceptionne les documents liés à l'intervention.

Pour la phase 4 de la mise en situation professionnelle, le jury peut observer jusqu'à 4 candidats simultanément.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

4.3. Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

5. Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session titre

Un surveillant est présent pendant la phase 1 de la mise en situation professionnelle et la réalisation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	15/40

REFERENTIEL D'ÉVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Technicien de maintenance CVC

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	17/40

CCP

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	01 h 45 min	La mise en situation professionnelle comprend 2 phases indépendantes : Phase 1 : étude de cas. Durée : 01 h 30 min. En présence d'un surveillant, le candidat réalise une étude de cas sur l'optimisation des réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Phase 2 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage. Durée : 00 h 15 min. En atelier et en présence du jury, à tour de rôle chaque candidat diagnostique la cause du dysfonctionnement d'un équipement de production et de distribution de chauffage et rend compte oralement de son action.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	19/40

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien technique 	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	00 h 15 min	<p>L'entretien technique comprend 1 phase.</p> <p>Phase 1 : réaliser le dépannage ou la réparation d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage. Durée : 00 h 15 min.</p> <p>En atelier, face à un ensemble de production et de distribution de chauffage dont il vient de réaliser le diagnostic de dysfonctionnement, le candidat s'entretient avec le jury sur la procédure de dépannage ou de réparation permettant de rétablir le fonctionnement fiable de l'installation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnaire professionnel 	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	00 h 30 min	En présence d'un surveillant d'examen, le candidat répond par écrit à un questionnaire professionnel sur la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnement à partir de production(s) 	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		02 h 30 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Pour la phase 2, le candidat se présente à la mise en situation professionnelle avec sa tenue de travail et ses chaussures de sécurité. La phase 1 est réalisée avant la phase 2.

Le centre d'examen désigne un référent technique. Cette personne est à la disposition du jury pour introduire les pannes sur les postes de travail en amont de la phase 2.

Le centre d'examen désigne un surveillant de sécurité électrique. Cette personne surveille les opérations d'ordre électrique réalisées par le candidat lors de la phase 2, si elles sont effectuées sur ou au voisinage d'une pièce nue sous tension.

Ces deux rôles peuvent être tenus par la même personne qui peut être le formateur chargé de l'accompagnement ou de la formation du candidat.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	20/40

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le responsable de session s'assure que le candidat est en possession d'un « avis après formation » favorable tel que défini par l'article 5.6.3 de la norme NF C 18-510, attestant qu'il a acquis les savoirs et les savoir-faire pour évaluer les risques d'origine électrique et appliquer les prescriptions de sécurité lors des opérations d'ordre électrique.

Phase 1 : étude de cas.

Dans une salle prévue à cet effet et en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats répondent par écrit en simultané à une étude de cas.

Phase 2 : réaliser le diagnostic d'un dysfonctionnement d'un équipement thermique et d'un réseau de distribution de chauffage.

Cette phase est réalisée sur un équipement de production et de distribution de chauffage fioul ou gaz opérationnel mis préalablement en panne. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel procède au diagnostic de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. La restitution du diagnostic est réalisée lors de la phase 1 de l'entretien technique.

Deux postes de travail sont utilisés alternativement. Préalablement au démarrage de cette phase, le référent technique introduit une panne sur chaque poste de travail selon les consignes du jury. Après l'évaluation du premier candidat par le jury sur le premier poste de travail, le référent technique remet le poste de travail à l'état initial avant de réintroduire une panne différente. Pendant ce temps-là, le jury évalue le candidat suivant sur le deuxième poste de travail. L'évaluation des candidats se poursuit alternativement ensuite sur chaque poste de travail.

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

Pour la phase 1 de l'entretien technique, chaque candidat expose au jury la méthodologie qu'il met en oeuvre pour réaliser le dépannage ou la réparation de l'équipement, dont il vient de diagnostiquer le défaut lors de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, afin de rétablir son fonctionnement fiable.

Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :

Dans une salle prévue à cet effet, en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats en simultané répondent par écrit au questionnaire sur la maintenance préventive des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	21/40

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 00 h 30 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury corrige le questionnaire professionnel et l'étude de cas en dehors de toute présence.

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury détermine les pannes à introduire par le référent technique sur les équipements.

Pendant la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury informe le candidat du dysfonctionnement constaté puis observe le candidat réaliser son diagnostic. Le jury peut questionner le candidat sur sa démarche.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Un surveillant est présent pendant la phase 1 de la mise en situation professionnelle et la réalisation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	22/40

CCP

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air. Optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.	01 h 45 min	La mise en situation professionnelle comprend 2 phases indépendantes : Phase 1 : étude de cas. Durée : 01 h 30 min. En présence d'un surveillant, le candidat réalise une étude de cas sur l'optimisation des réglages des équipements de traitement d'air. Phase 2 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air. Durée : 00 h 15 min. En atelier et en présence du jury, à tour de rôle chaque candidat diagnostique la cause du dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air et rend compte oralement de son action.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	23/40

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien technique 	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements de traitement d'air.	00 h 15 min	<p>L'entretien technique comprend 1 phase.</p> <p>Phase 1 : réaliser le dépannage ou la réparation d'un équipement de traitement d'air. Durée : 00 h 15 min.</p> <p>En atelier, face à un ensemble de traitement d'air dont il vient de réaliser le diagnostic de dysfonctionnement, le candidat s'entretient avec le jury sur la méthodologie de dépannage ou de réparation permettant de rétablir le fonctionnement fiable de l'installation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnaire professionnel 	Exécuter la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.	00 h 30 min	En présence d'un surveillant d'examen, le candidat répond par écrit à un questionnaire professionnel sur la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnement à partir de production(s) 	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		02 h 30 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Pour la phase 2, le candidat se présente à la mise en situation professionnelle avec sa tenue de travail et ses chaussures de sécurité. La phase 1 est réalisée avant la phase 2.

Le centre d'examen désigne un référent technique. Cette personne est à la disposition du jury pour introduire les pannes sur les postes de travail en amont la phase 2.

Le centre d'examen désigne un surveillant de sécurité électrique. Cette personne surveille les opérations d'ordre électrique réalisées par le candidat lors de la phase 2, si elles sont effectuées sur ou au voisinage d'une pièce nue sous tension.

Ces deux rôles peuvent être tenus par la même personne qui peut être le formateur chargé de l'accompagnement ou de la formation du candidat.

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le responsable de session s'assure que le candidat est en possession d'un « avis après formation » favorable tel que défini par l'article 5.6.3 de la norme NF C 18-510, attestant qu'il a acquis les savoirs et les savoir-faire pour évaluer les risques d'origine électrique et appliquer les prescriptions de sécurité lors des opérations d'ordre électrique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	24/40

Phase 1 : étude de cas.

Dans une salle prévue à cet effet et en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats répondent par écrit en simultané à une étude de cas.

Phase 2 : réaliser le diagnostic de dysfonctionnement d'un équipement de traitement d'air.

Cette phase est réalisée sur un équipement de traitement d'air opérationnel mis préalablement en panne. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel procède au diagnostic de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. La restitution du diagnostic est réalisée lors de la phase 2 de l'entretien technique.

Préalablement à cette phase le référent technique introduit une panne selon les consignes du jury sur le poste de travail. A l'issue de l'évaluation d'un candidat, le poste de travail est remis à l'état initial par le référent technique. Une nouvelle panne est introduite avant l'évaluation d'un autre candidat.

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

Pour la phase 1 de l'entretien technique, chaque candidat expose au jury la méthodologie qu'il met en oeuvre pour réaliser le dépannage ou la réparation de l'équipement, dont il vient de diagnostiquer le défaut lors de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, afin de rétablir son fonctionnement fiable.

Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :

Dans une salle prévue à cet effet, en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats en simultané répondent par écrit au questionnaire sur la maintenance préventive des équipements de traitement d'air.

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 00 h 30 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury corrige le questionnaire professionnel et l'étude de cas en dehors de toute présence.

Le jury mène la phase 1 de l'entretien technique d'un candidat dans la suite de la réalisation de la phase 2 de la mise en situation professionnelle par ce même candidat.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	25/40

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury détermine les pannes à introduire par le référent technique sur les équipements. Pendant la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury informe le candidat du dysfonctionnement constaté puis observe le candidat réaliser son diagnostic. Le jury peut questionner le candidat sur sa démarche. Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :
Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Un surveillant est présent pendant la phase 1 de la mise en situation professionnelle et la réalisation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	26/40

CCP

Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée. Optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	03 h 15 min	La mise en situation professionnelle comprend 2 phases indépendantes : Phase 1 : étude de cas. Durée : 01 h 30 min. En présence d'un surveillant, le candidat réalise une étude de cas sur l'optimisation des réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée. Phase 2 : réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique. Durée : 01 h 45 min. - <u>Partie 1 / Durée 01 h 30 min</u> : en atelier et en présence du jury, chaque candidat diagnostique les causes de dysfonctionnement d'un équipement thermodynamique. Il réalise les opérations nécessaires au dépannage ou à la réparation et restitue au jury l'équipement thermodynamique ainsi que le carnet de suivi de l'équipement renseigné. - <u>Partie 2 / Durée 00 h 15 min</u> : en salle et sous

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	27/40

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			surveillance, chaque candidat rédige à l'aide d'un outil numérique la fiche d'intervention réglementaire en vigueur et l'envoi au jury.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Exécuter la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	00 h 30 min	Dans une salle prévue à cet effet, en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats en simultané répondent par écrit au questionnaire sur la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	03 h 45 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Pour la phase 2, le candidat se présente à la mise en situation professionnelle avec sa tenue de travail et ses chaussures de sécurité. La phase 1 est réalisée avant la phase 2.

Le centre d'examen désigne un référent technique. Cette personne est à la disposition du jury pour introduire les pannes sur les postes de travail en amont de la phase 2 et fournir, à la demande du candidat, le matériel nécessaire au dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique lors de la partie 1 de la phase 2 de la mise en situation. Cette personne doit détenir une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 1.

Le centre d'examen désigne un surveillant de sécurité électrique. Cette personne surveille les opérations d'ordre électrique réalisées par le candidat lors de la phase 2 si elles sont effectuées sur ou au voisinage d'une pièce nue sous tension.

Ces deux rôles peuvent être tenus par la même personne qui peut être le formateur chargé de l'accompagnement ou de la formation du candidat.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	28/40

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le responsable de session s'assure que le candidat est en possession d'un « avis après formation » favorable tel que défini par l'article 5.6.3 de la norme NF C 18-510, attestant qu'il a acquis les savoirs et les savoir-faire pour évaluer les risques d'origine électrique et appliquer les prescriptions de sécurité lors des opérations d'ordre électrique.

Phase 1 : étude de cas.

Dans une salle prévue à cet effet et en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats répondent par écrit en simultané à une étude de cas.

Phase 2 : réaliser le diagnostic, le dépannage ou la réparation d'un équipement thermodynamique.

Durée : 01 h 45 min

Evaluation en atelier et en présence du jury. 4 candidats peuvent être évalués en simultané par jury en fonction du nombre de poste de travail sur le plateau technique.

- Partie 1 / Durée 01 h 30 min :

Cette partie est réalisée sur un équipement thermodynamique mis préalablement en panne par le référent technique selon les consignes du jury. Le jury prend le rôle du client et informe le candidat du dysfonctionnement remarqué, lequel réalise le diagnostic et le dépannage ou la réparation de l'équipement. Le jury observe les opérations réalisées. En fin d'intervention, le candidat restitue au jury l'équipement thermodynamique ainsi que le carnet de suivi de l'équipement renseigné et lui rend compte oralement de son intervention.

- Partie 2 / Durée 00 h 15 min :

En salle et sous surveillance, le candidat rédige à l'aide d'un ordinateur la fiche d'intervention réglementaire en vigueur liée à son intervention et l'envoie au jury à l'aide d'une messagerie numérique. Sur un ordinateur prévu à cet effet, le jury vérifie le document envoyé par le candidat.

Informations complémentaires concernant le questionnaire professionnel :

Dans une salle prévue à cet effet, en présence d'un surveillant d'examen, tous les candidats en simultané répondent par écrit au questionnaire sur la maintenance préventive des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 01 h 45 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury corrige le questionnaire professionnel et l'étude de cas en dehors de toute présence.

En amont de la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury détermine les pannes à introduire par le référent technique sur les équipements.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	29/40

Pendant la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury informe le candidat du dysfonctionnement constaté puis observe le candidat réaliser son diagnostic. Le jury peut questionner le candidat sur sa démarche. En fin de phase 2, le jury réceptionne les documents liés à l'intervention. Pour la phase 2 de la mise en situation professionnelle, le jury peut observer jusqu'à 4 candidats simultanément.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :
Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Un surveillant est présent pendant la phase 1 de la mise en situation professionnelle et la réalisation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	30/40

Annexe 1

Plateau technique d'évaluation

Technicien de maintenance CVC

Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	<p>Un atelier comportant les équipements d'un système CVC complet et opérationnel comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none">- un espace comportant à minima 2 chaudières fonctionnelles équipées l'une d'un brûleur fioul à air pulsé et l'autre d'un brûleur gaz à air pulsé,- un espace comportant une centrale de traitement d'air fonctionnelle équipée d'un réseau aéraulique, de son armoire de commande et de son système de régulation.- un espace comportant 4 ilots frigorifiques à détente directe fonctionnels. <p>Une salle équipée de :</p> <ul style="list-style-type: none">- 4 ordinateurs à usage des candidats pour l'écriture et la transmission des documents afférents aux interventions réalisées pendant la phase 4 de la mise en situation professionnelle,- 1 ordinateur à usage du jury destiné à recevoir et contrôler les documents transmis par les candidats. <p>Une salle pour réaliser l'étude de cas.</p>	<p>Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. L'atelier dispose des équipements de sécurité nécessaires (repérage sortie de secours, RIA, extincteurs, couverture, boutons d'arrêt d'urgence...).</p> <p>L'atelier dispose de prises de courant pour les équipements et outillages électroportatifs.</p> <p>Les équipements disposent des accessoires de sécurité et de mesure (protections électriques et hydrauliques, vanne de barrage gaz, soupape de sureté, manomètres, thermomètres...).</p>
Entretien technique	Les entretiens techniques ont lieu dans l'atelier où est organisée la mise en situation professionnelle. La configuration doit garantir la confidentialité des échanges.	Sans objet
Questionnaire professionnel	Une salle pouvant recevoir l'ensemble des candidats et dont la disposition des tables permet un travail individuel et confidentiel.	Sans objet
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	31/40

Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve »

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Postes de travail	1	Equipement de production et de distribution de chauffage équipée d'une chaudière fioul au sol à brûleur à air pulsé.	14	Sans objet
	1	Equipement de production et de distribution de chauffage équipée d'une chaudière gaz au sol à brûleur à air pulsé.	14	Sans objet
	1	Equipement de production et de distribution d'eau glacée.	14	Le groupe d'eau glacée peut être à condensation à eau ou à air.
	1	Une centrale de traitement d'air équipée pour le chauffage, le refroidissement, l'humidification et la déshumidification.	14	Equippée d'un réseau aéraulique, de son armoire de commande et de son système de régulation.
	4	Poste de production frigorifique de type îlot thermodynamique comprenant un circuit frigorifique simple à détente directe, à condensation à air ou à eau, équipé de vannes HP / BP et d'un détendeur thermostatique.	14	4 candidats peuvent être évalués en simultané par jury.
Outils / Outillages	4	Caisse à outils du dépanneur (pinces, clés, tournevis...) avec thermomètre à contact et multimètre électrique.	14	Sans objet
	4	<u>Lot outillage frigoriste</u> : Manifold, groupe de transfert, pompe à vide, balance de charge, détecteur de fuite.	14	Sans objet
	2	<u>Lot outillage chauffagiste</u> : Contrôleur de combustion électronique, pompe smocke test, manomètres fioul et gaz, vacuomètre fioul.	14	Sans objet
	1	<u>Lot outillage traitement d'air</u> : Anémomètres à fil chaud ou à hélice, thermo-hygromètre.	14	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	32/40

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	Gants et lunettes de protection pour la manipulation des fluides frigorigènes.	1	Sans objet
	4	Tapis isolant, écran facial et gants de protection électrique.	14	Sans objet
Matières d'œuvre	4	Bouteille d'azote déshydratée.	14	Sans objet
	1	Lot de chiffon	14	Sans objet
	10	Capuchon de fermeture 1/4".	14	Sans objet
	1	Bouteille de charge fluide frigorigène.	14	Mêmes caractéristiques que le fluide frigorigène contenu dans les postes de production frigorifique de type ilot thermodynamique.
	2	Teflon pour gaz	14	Sans objet
	4	Bouteille de transfert de fluide frigorigène.	14	Sans objet
	4	Détecteur de fuite aérosol.	14	Sans objet
	10	Capuchon de fermeture 3/8".	14	Sans objet
	10	Capuchon de fermeture 1/2".	14	Sans objet
Documentations	1	Notices techniques de fonctionnement des équipements de l'installation CVC.	14	Sans objet
	1	Notices d'utilisation des outillages de mesure et des outillages spécifiques.	14	Sans objet
	1	Cahiers de suivi des équipements CVC.	14	Présent sur chaque équipement CVC.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	33/40

ANNEXE 2

CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Technicien de maintenance CVC est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

Technicien de maintenance CVC Arrêté du 12/02/2019		Technicien de maintenance CVC Arrêté du 22/02/2024	
CCP	Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.	CCP	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
CCP	Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.	CCP	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air.
CCP	Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.	CCP	Assurer la maintenance préventive et corrective de niveau 3 et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	35/40

Annexe 3

Glossaire des modalités d'évaluation du référentiel d'évaluation (RE)

Mise en situation professionnelle

Il s'agit d'une reconstitution qui s'inspire d'une situation professionnelle représentative de l'emploi visé par le titre. Elle s'appuie sur le plateau technique d'évaluation défini dans l'annexe 1 du référentiel d'évaluation.

Présentation d'un projet réalisé en amont de la session

Lorsqu'une mise en situation professionnelle est impossible à réaliser, il peut y avoir présentation d'un projet réalisé dans le centre de formation ou en entreprise. Dans cette hypothèse, le candidat prépare ce projet en amont de la session. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session » mentionne en quoi consiste ce projet.

Entretien technique

L'entretien technique peut être prévu par le référentiel d'évaluation. Sa durée et son périmètre de compétences sont précisés. Il permet si nécessaire d'analyser la mise en situation professionnelle et/ou d'évaluer une (des) compétence(s) particulière(s).

Questionnaire professionnel

Il s'agit d'un questionnaire écrit passé sous surveillance. Cette modalité est nécessaire pour certains métiers lorsque la mise en situation ne permet pas d'évaluer certaines compétences ou connaissances, telles des normes de sécurité. Les questions peuvent être de type questionnaire à choix multiples (QCM), semi-ouvertes ou ouvertes.

Questionnement à partir de production(s)

Il s'agit d'une réalisation particulière (dossier, objet...) élaborée en amont de la session par le candidat, pour évaluer certaines des compétences non évaluables par la mise en situation professionnelle. Elle donne lieu à des questions spécifiques posées par le jury. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) » mentionne en quoi consiste/nt cette/ces production(s).

Entretien final

Il permet au jury de s'assurer que le candidat possède :

- la compréhension et la vision globale du métier quel qu'en soit le contexte d'exercice ;
- la connaissance et l'appropriation de la culture professionnelle et des représentations du métier.

Lors de l'entretien final, le jury dispose de l'ensemble du dossier du candidat, dont son dossier professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMCVC	RE	TP-00312	08	29/02/2024	18/12/2023	37/40

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

