



REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien d'intervention en froid industriel

Niveau 4

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

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 1/48 |

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 | 11 |
| Fiches compétences professionnelles de l'emploi..... | 19 |
| Fiche compétences transversales de l'emploi | 39 |
| Glossaire technique | 41 |
| Glossaire du REAC..... | 45 |

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 3/48 |

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

La révision en 2017 du titre professionnel "Technicien d'Intervention en Froid Industriel" garde la configuration en quatre activités qui prévalait lors de la révision de 2014. Néanmoins, pour être plus conforme aux enjeux de l'accession à l'emploi, l'activité « Assurer la mise en service des équipements frigorifiques industriels » a été supprimée du cœur de l'emploi. Les activités types de ce millésime sont complétées par de nouvelles compétences.

Contexte de l'examen du titre professionnel

Les entretiens et enquêtes menées avec les professionnels du secteur font apparaître des évolutions dans le secteur du froid industriel. L'évolution réglementaire, la transition énergétique et numérique sont le socle de nombreuses adaptations technologiques et imposent aux entreprises de mettre en œuvre une diversité de solutions techniques plus complexes, adaptées à cette nouvelle conjoncture.

La réglementation européenne appelée « FGAS II » publiée en 2014 est déclinée par plusieurs décrets et arrêtés en France : (Décret 2015-1790 du 28 décembre 2015 et Arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés). Elle exige une plus grande maîtrise de l'impact des fluides frigorigènes sur l'environnement, avec, en particulier, la disparition de certains fluides de type fluoré (HFC) et l'apparition de nouveaux fluides ayant un très faible impact sur l'environnement. Ces fluides tels que CO₂ et hydrocarbures représentent des risques lors de leur manipulation et demandent aux professionnels une maîtrise des connaissances de leurs caractéristiques en termes de pression, d'inflammabilité ou de toxicité.

De plus, la technologie des installations a considérablement évolué pour répondre aux exigences de rationalisation de la consommation énergétique avec une utilisation prégnante des outils de communication numériques.

Toutes ces évolutions nécessitent un accroissement des compétences pour exercer l'emploi de technicien d'intervention en froid industriel. Dans le même temps, et au vu des enquêtes et entretiens réalisés, il apparaît que le technicien d'intervention en froid industriel ne peut à court terme, maîtriser l'ensemble du spectre des compétences relatives au métier. Il est donc indispensable de reconsidérer certaines activités en se concentrant sur les possibilités de les mettre en œuvre lors de son accès à l'emploi.

Les quatre activités du titre professionnel sont réparties d'un point de vue technologique. Deux activités concernent les systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte. Ces systèmes sont de faible puissance et de conception technologique élémentaire. Deux autres activités concernent les installations frigorifiques complexes. Ces installations sont de forte puissance et de conception technologique complexe. Ce sont, majoritairement, les industries de l'agroalimentaire et de process (chimie, plasturgie, pharmacie), qui les utilisent. Le technicien d'intervention en froid industriel doit intervenir sur l'ensemble de ce parc matériel. Toutefois, ce qui fait sa plus-value est sa capacité à intervenir en *maintenance* sur les installations de conception technologique complexe. La *maintenance* représente plus de la moitié du chiffre d'affaires pour le secteur et la quasi-totalité du temps de travail passé par le technicien.

Pour ce qui concerne les deux activités relatives aux systèmes mono-étagés de type monoposte et de climatisation, bien qu'elles ne soient pas le cœur de métier des entreprises de froid industriel, tous les responsables d'entreprises s'accordent à dire qu'elles sont fondamentales et doivent être maîtrisées par le technicien de froid industriel. Ce sont essentiellement des raisons commerciales qui incitent les entreprises de ce secteur à mettre en œuvre ce type de technologie. Être en mesure de répondre à son client pour toute demande permet de le fidéliser. Cela amène donc le technicien en froid industriel à installer et maintenir toutes sortes de systèmes frigorifiques de conception technologique élémentaire (petites chambres froides, climatiseurs, petites pompes à chaleur). Ces deux activités sont donc proposées comme activité commune à celles du Technicien d'Intervention en Froid commercial et Climatisation (TIFCC).

S'agissant des activités relatives aux installations de froid industriel, la mise en service n'est plus, à ce jour, à la portée d'un jeune professionnel. Elle est dédiée aux techniciens ayant en moyenne plus de quatre ans d'expérience. Cette activité a donc été retirée.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 5/48 |

L'activité de maintenance des installations de froid industriel a été scindée en deux activités distinctes. Elles sont le résultat, du temps consacré par le technicien à la *maintenance*, mais aussi de l'impact de la transition numérique et énergétique, avec l'utilisation systématique des systèmes de gestion technique centralisée (GTC), dans le secteur de l'industrie. Une activité pour la *maintenance préventive* et une activité pour la *maintenance corrective* ont été créées.

Pour la *maintenance préventive*, le suivi des installations doit : d'une part, tenir compte de la prégnance des opérations de contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques en lien direct avec la réglementation et, d'autre part, assurer pleinement la rationalisation de la consommation pour tenir compte de la transition énergétique. Les compétences de l'activité de *maintenance préventive* ont été précisées en ce sens et tiennent compte de l'importance du suivi réglementaire des installations, avec une compétence relative à la maintenance systématique et une compétence relative à la maintenance prévisionnelle.

Enfin, l'activité de *maintenance corrective* concerne désormais deux aspects : le diagnostic, à distance ou sur site, à partir de *systèmes de télégestion (GTC)*, et le diagnostic effectué directement sur l'installation. Les compétences de cette activité sont donc enrichies d'une compétence de diagnostic à l'aide d'une *GTC*.

Liste des activités

Ancien TP : Technicien(ne) d'Intervention en Froid Industriel

Activités :

- Installer et mettre en service des équipements frigorifiques mono-étagés de faible puissance
- Assurer la maintenance des équipements frigorifiques mono-étagés de faible puissance
- Assurer la mise en service des équipements frigorifiques industriels
- Assurer la maintenance des équipements frigorifiques industriels

Nouveau TP : Technicien d'intervention en froid industriel

Activités :

- Mettre en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte
- Assurer la maintenance des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation
- Assurer la maintenance préventive des installations de froid industriel
- Assurer la maintenance corrective des installations de froid industriel

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 6/48 |

Vue synoptique de l'emploi-type

| N° Fiche AT | Activités types | N° Fiche CP | Compétences professionnelles |
|-------------------|---|-------------------|--|
| 1 | Mettre en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte | 1 | Installer un système frigorifique mono-étagé de type monoposte |
| | | 2 | Mettre en service un système frigorifique mono-étagé de type monoposte |
| 2 | Assurer la maintenance des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation | 3 | Vérifier et paramétrer un régulateur ou une interface dédiés aux applications du froid |
| | | 4 | Réaliser la maintenance corrective d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation |
| | | 5 | Réaliser la maintenance préventive d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation |
| 3 | Assurer la maintenance préventive des installations de froid industriel | 6 | Réaliser la maintenance systématique des installations de froid industriel |
| | | 7 | Réaliser la maintenance conditionnelle et prévisionnelle des installations de froid industriel |
| 4 | Assurer la maintenance corrective des installations de froid industriel | 8 | Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations de froid industriel à l'aide d'un système de Gestion Technique Centralisée (GTC) |
| | | 9 | Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations frigorifiques de froid industriel |
| | | 10 | Réparer et remettre en service des installations de froid industriel |

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 8/48 |

FICHE EMPLOI TYPE

Technicien d'intervention en froid industriel

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

Le technicien d'intervention en froid industriel assure, la *maintenance* et l'optimisation énergétique des installations frigorifiques industrielles, installations frigorifiques industrielles, tels que systèmes mono et bi étagés, installations à circuit frigorifique à l'ammoniac (NH₃), au CO₂ ou à circuit secondaire de refroidissement et systèmes de récupération de chaleur. Il intervient, entre autres, pour l'industrie agro-alimentaire, chimique et pétrochimique, les process industriels et le conditionnement de salles de production en agro-alimentaire.

En fonction de la typologie des entreprises, il réalise la mise en service et la maintenance de systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation, tels que petites chambres froides, meubles frigorifiques de vente, armoires réfrigérées et climatisation réversible.

Il travaille souvent seul et se rend sur les sites avec un véhicule de service équipé de matériels et d'outillage spécifiques. Le technicien doit être titulaire du permis B. Il exerce l'emploi en exploitant les documents techniques constructeurs, le dossier des installations et les informations que lui fournit le système de gestion technique centralisé : GTC, s'il existe.

Il est en contact avec plusieurs interlocuteurs : le responsable hiérarchique qui lui confie son activité, contrôle et valide ses choix et le client à qui il rend compte du travail effectué et fait émarger les documents afférents aux interventions. Il peut être soumis à des contraintes horaires et des astreintes particulières.

Le technicien est exposé aux risques liés au travail sur site : risques électriques, travail à des températures basses et utilisation de postes à souder. Il peut être amené dans certains cas à manutentionner des charges lourdes et travailler en hauteur.

Concernant les fluides frigorigènes, il est exposé aux dangers liés à leur utilisation, le CO₂ pour les risques d'anoxie, l'ammoniac (NH₃) pour les risques d'intoxication et de brûlures chimiques et certains fluides inflammables tels que les hydrocarbures et les fluides à très faibles impacts pour l'environnement. Enfin il manipule des équipements qui présentent des risques dus à de fortes pressions.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du plan de prévention, des règles sur la protection de l'environnement et de la réglementation des équipements sous pression.

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

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- **le froid industriel** : installations de forte puissance permettant de maintenir la chaîne du froid de produits agro-alimentaires et industriels, en production et en entreposage ;

- **le froid commercial** : installations de faible puissance permettant de maintenir la chaîne du froid dans de faibles volumes de stockage ou leurs points de vente ;
pour des activités de construction, d'installation, de maintenance et d'exploitation.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

Frigoriste ; Conducteur d'installations frigorifiques ; Dépanneur en installations de froid et climatisation ; Technicien frigoriste ; Mécanicien / Mécanicienne de maintenance des systèmes climatiques et frigorifiques.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à l'arrêté du 26 avril 2012 prévu à l'article R4544-9 et R4544-10 du code du travail, est attribué par l'employeur pour les activités où le risque électrique est présent.

Le technicien manipule des fluides frigorigènes fluorés dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie I, conformément à l'arrêté du 13 octobre 2008 prévu à l'article R. 543-106 du code de l'environnement.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 9/48 |

Enfin, le technicien manipule de l'ammoniac et doit être titulaire d'un certificat à la formation de sécurité à la conduite et la surveillance des installations frigorifiques contenant de l'ammoniac, conformément à l'article 54 de l'arrêté du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène.

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Mettre en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte
Installer un système frigorifique mono-étagé de type monoposte
Mettre en service un système frigorifique mono-étagé de type monoposte
2. Assurer la maintenance des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation
Vérifier et paramétrer un régulateur ou une interface dédiés aux applications du froid
Réaliser la maintenance corrective d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation
Réaliser la maintenance préventive d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation
3. Assurer la maintenance préventive des installations de froid industriel
Réaliser la maintenance systématique des installations de froid industriel
Réaliser la maintenance conditionnelle et prévisionnelle des installations de froid industriel
4. Assurer la maintenance corrective des installations de froid industriel
Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations de froid industriel à l'aide d'un système de Gestion Technique Centralisée (GTC)
Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations frigorifiques de froid industriel
Réparer et remettre en service des installations de froid industriel

Compétences transversales de l'emploi

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Cet emploi est rattaché à la convention collective suivante :

- Identifiant de conventions collective 1412

Convention collective des entreprises d'installation sans fabrication, y compris entretien, réparation, dépannage de matériel aéraulique, thermique, frigorifique et connexe.

Code(s) NSF :

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

Fiche(s) Rome de rattachement

I1306 Installation et maintenance en froid, conditionnement d'air

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 10/48 |

FICHE ACTIVITE TYPE N° 1

Mettre en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte

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

A partir des consignes de sa hiérarchie, le technicien met en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte nécessaires à la conservation des denrées de petites surfaces de vente et restaurants.

Au préalable, le technicien peut être amené à préparer et réaliser le montage du système : il pose l'ensemble des composants, réalise les tuyauteries, passe les câbles et réalise les connexions et câblages du coffret électrique.

Pour la mise en service de ces systèmes, il réalise les essais réglementaires, effectue le tirage au vide et la charge en fluide frigorigène puis il paramètre les points de consigne des appareils de régulation et de sécurité.

Enfin, il met à disposition le système frigorifique auprès du client ou de son représentant. Pour cela, il prépare les documents de mise en service, tels que fiches de relevés, document réglementaire "fiche d'intervention", rapport de mise en service, procès-verbaux, et il l'informe sur l'utilisation du système en toute sécurité.

Cette activité se réalise sur site client et nécessite un véhicule équipé de matériels et d'outillage spécifiques. Le technicien exerce l'activité sur des systèmes de conception technologique élémentaire en exploitant les documents constructeurs et les dossiers techniques d'installation. Il peut être soumis à des contraintes d'opérations de nuit ou de weekend.

Le technicien est exposé aux risques liés au travail sur site : risques électriques, manutention, travail en hauteur, travail à des températures basses et utilisation de postes à souder. Concernant les fluides frigorigènes, il est exposé aux risques liés à leur utilisation et en particulier à certains fluides légèrement inflammables tels que les fluides à très faibles impacts sur l'environnement.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du plan de prévention, des règles sur la protection de l'environnement et de la réglementation des équipements sous pression.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à l'arrêté du 26 avril 2012 prévue à l'article R4544-9 et R4544-10 du Code du travail, est attribué par l'employeur pour les activités où le risque électrique est présent.

Le technicien manipule des fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie I, conformément à l'arrêté du 13 octobre 2008 prévues à l'article R. 543-106 du code de l'environnement.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Installer un système frigorifique mono-étagé de type monoposte

Mettre en service un système frigorifique mono-étagé de type monoposte

Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 11/48 |

FICHE ACTIVITE TYPE N° 2

Assurer la maintenance des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation

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

A partir des consignes de sa hiérarchie, le technicien assure la *maintenance préventive* et *corrective* de systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation.

Dans le cadre de la maintenance préventive, le technicien réalise les interventions en fonction des contrats, des gammes de maintenance prédéfinies des seuils et des dérives constatées. Dans le cadre de la maintenance corrective, il établit le diagnostic de dysfonctionnement, réalise les actions correctives puis vérifie le bon fonctionnement du système.

Il vérifie et paramètre les données directement sur des régulateurs ou des interfaces de communication dédiés aux systèmes qu'il rencontre.

Il anticipe sur les besoins en pièces détachées et consommables. Il tient à jour les écrits contractuels et réglementaires associés à la maintenance du système et les transmet à son hiérarchique lors du compte-rendu de son intervention.

Enfin, il informe et conseille le client sur l'utilisation des systèmes en toute sécurité.

Cette activité se réalise, seul, sur site client et nécessite un véhicule équipé de matériels et d'outillage spécifiques. Le technicien exerce l'activité sur des *systèmes de conception technologique élémentaire*, tels que : chambres froides et vitrines monopostes, climatiseurs réversibles et pompes à chaleur de petite puissance.

Il exerce cette activité en exploitant des documents techniques constructeurs, des dossiers d'installations et des systèmes de régulation ou d'interfaces dédiés aux applications frigorifiques. L'intervention peut être programmée dans le cadre d'un contrat de maintenance ou être exécutée lors d'un dépannage. Elle peut entraîner des contraintes horaires et d'astreintes particulières, de type 24h/24h.

Le technicien est exposé aux risques liés au travail sur site : risques électriques, manutention, travail en hauteur, travail à des températures basses et utilisation de postes à souder. Concernant les fluides frigorigènes, il est exposé aux risques liés à leur utilisation et en particulier aux fluides de type hydrocarbure très fortement inflammable.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du plan de prévention, des règles sur la protection de l'environnement et de la réglementation des équipements sous pression.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à l'arrêté du 26 avril 2012 prévue à l'article R4544-9 et R4544-10 du Code du travail, est attribué par l'employeur pour les activités où le risque électrique est présent.

Le technicien manipule des fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie I, conformément à l'arrêté du 13 octobre 2008 prévues à l'article R. 543-106 du Code de l'environnement.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Vérifier et paramétrer un régulateur ou une interface dédiés aux applications du froid

Réaliser la maintenance corrective d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation

Réaliser la maintenance préventive d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 13/48 |

Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 14/48 |

FICHE ACTIVITE TYPE N° 3

Assurer la maintenance préventive des installations de froid industriel

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

À partir des consignes de sa hiérarchie et en s'appuyant sur les préconisations du contrat de maintenance, le technicien réalise la *maintenance préventive* des installations de froid industriel nécessaires à la fabrication et la conservation des denrées alimentaires, de produits ou le refroidissement des process industriels.

Dans le cadre de la *maintenance systématique*, il réalise des relevés, contrôle l'état des composants, remplace les produits consommables tels que filtres et huile, teste les sécurités et effectue les contrôles réglementaires d'étanchéité de l'installation.

Dans le cadre de la *maintenance conditionnelle*, il intervient suite à un franchissement de seuil prédéterminé, révélateur d'une dégradation ou défaillance de l'installation. Pour la *maintenance prévisionnelle*, il analyse et évalue les paramètres significatifs qui entraîneraient la dérive de la performance énergétique ou l'usure prématurée d'un des composants de l'installation. Pour ce faire, le technicien procède aux suivis des paramètres de fonctionnement tels que pressions, température et intensités. Il utilise et relève les données directement sur le système de gestion technique centralisé (GTC). Il apporte les ajustements nécessaires jusqu'à obtenir un équilibre stable et fonctionnel de l'installation.

Il anticipe sur les besoins en pièces détachées et consommables. Il tient à jour les écrits contractuels et réglementaires associés à la maintenance de l'installation et les transmet à son responsable hiérarchique lors du compte-rendu de son intervention.

Enfin, il restitue l'installation au client, l'informe et le conseille sur son utilisation en toute sécurité.

Cette activité se réalise, seul, sur site client et nécessite un véhicule équipé de matériels et d'outillage spécifiques. Le technicien doit être titulaire du permis B. Il exerce l'activité sur des installations de conception technologique complexe en exploitant les documents techniques constructeurs, le dossier des installations et les informations que lui fournit le système de GTC.

L'intervention est programmée dans le cadre d'un contrat de maintenance ou d'une demande spécifique du client. Il est soumis à des contraintes qui peuvent imposer des opérations de nuit ou de weekend.

Le technicien est exposé aux risques liés au travail sur site : risques électriques, travail à des températures basses et utilisation de postes à souder. Il peut être amené, dans certains cas, à manutentionner des charges lourdes et travailler en hauteur.

Concernant les fluides frigorigènes, il est exposé aux dangers liés à leur utilisation, le CO₂ pour les risques d'anoxie, l'ammoniac (NH₃) pour les risques d'intoxication et de brûlures chimiques et certains fluides inflammables tels que les hydrocarbures et les fluides à très faibles impacts pour l'environnement. Enfin il manipule des équipements qui présentent des risques dus à de fortes pressions.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du plan de prévention, des règles sur la protection de l'environnement et de la réglementation des équipements sous pression.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à l'arrêté du 26 avril 2012 prévu à l'article R4544-9 et R4544-10 du code du travail, est attribué par l'employeur pour les activités où le risque électrique est présent.

Le technicien manipule des fluides frigorigènes fluorés dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie I, conformément à l'arrêté du 13 octobre 2008 prévu à l'article R. 543-106 du code de l'environnement.

Enfin, le technicien manipule de l'ammoniac et doit être titulaire d'un certificat à la formation de sécurité à la conduite et la surveillance des installations frigorifiques contenant de l'ammoniac, conformément à l'article 54 de l'arrêté du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 15/48 |

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Réaliser la maintenance systématique des installations de froid industriel

Réaliser la maintenance conditionnelle et prévisionnelle des installations de froid industriel

Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 16/48 |

FICHE ACTIVITE TYPE N° 4

Assurer la maintenance corrective des installations de froid industriel

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

À partir des consignes de sa hiérarchie ou d'un système de *gestion technique centralisée (GTC)*, le technicien assure la maintenance corrective d'installations frigorifiques de froid industriel nécessaires à la fabrication et la conservation des denrées alimentaires, de produits ou le refroidissement des process industriels.

Le technicien établit le diagnostic de dysfonctionnement, celui-ci se fait sur l'installation ou sur le système de GTC. S'il intervient sur la GTC, le technicien réalise le diagnostic et les actions palliatives, permettant le fonctionnement provisoire, en mode dégradé, le temps d'intervenir de manière définitive sur l'installation. Sur l'installation, il établit le diagnostic, réalise les actions correctives remets en service puis vérifie son bon fonctionnement. Enfin, il rédige les documents de suivi, document réglementaire "fiche d'intervention", bon d'attachement, registre, restitue l'installation auprès du client et l'informe sur son utilisation en toute sécurité.

Cette activité se réalise, seul, sur site client ou à distance et nécessite un véhicule équipé de matériels et d'outillage spécifiques. Le technicien doit être titulaire du permis B. Il exerce l'activité sur des installations de conception technologique complexe en exploitant les documents techniques constructeurs, le dossier des installations et les informations que lui fournit le système GTC.

Cette activité peut entraîner des contraintes horaires et d'astreintes particulières, de type 24h/24h.

Le technicien est exposé aux risques liés au travail sur site : risques électriques, travail à des températures basses et utilisation de postes à souder. Il peut être amené, dans certains cas, à manutentionner des charges lourdes et travailler en hauteur.

Concernant les fluides frigorigènes, il est exposé aux dangers liés à leur utilisation, le CO₂ pour les risques d'anoxie, l'ammoniac (NH₃) pour les risques d'intoxication et de brûlures chimiques et certains fluides inflammables tels que les hydrocarbures et les fluides à très faibles impacts pour l'environnement. Enfin il manipule des équipements qui présentent des risques dus à de fortes pressions.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du plan de prévention, des règles sur la protection de l'environnement et de la réglementation des équipements sous pression.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à l'arrêté du 26 avril 2012 prévu à l'article R4544-9 et R4544-10 du code du travail, est attribué par l'employeur pour les activités où le risque électrique est présent.

Le technicien manipule des fluides frigorigènes fluorés dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie I, conformément à l'arrêté du 13 octobre 2008 prévu à l'article R. 543-106 du code de l'environnement.

Enfin, le technicien manipule de l'ammoniac et doit être titulaire d'un certificat à la formation de sécurité à la conduite et la surveillance des installations frigorifiques contenant de l'ammoniac, conformément à l'article 54 de l'arrêté du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations de froid industriel à l'aide d'un système de Gestion Technique Centralisée (GTC)

Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations frigorifiques de froid industriel

Réparer et remettre en service des installations de froid industriel

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 17/48 |

Compétences transversales de l'activité type

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 18/48 |

Installer un système frigorifique mono-étagé de type monoposte

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir de plans, croquis, schémas électriques et des consignes de sa hiérarchie :

- préparer le matériel et l'outillage nécessaires ;
- approvisionner les accessoires de ligne et la matière d'œuvre nécessaires ;
- démonter le système frigorifique et récupérer les fluides ;
- assembler les composants, les accessoires de ligne et la tuyauterie du circuit frigorifique ;
- passer et raccorder les câbles électriques.

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

Ces travaux se réalisent sur site client, en exploitant les documentations des constructeurs. En préalable à l'installation, le technicien peut être amené à démonter l'ancien système.

Le technicien manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

Critères de performance

La préparation du matériel et de l'outillage est complète.

L'approvisionnement de la matière d'œuvre et des accessoires de ligne est complet.

La méthode de dépose des équipements et accessoires permet le tri sélectif et la réutilisation des matériels récupérables.

La récupération du fluide frigorigène fluoré est conforme à la réglementation sur l'environnement.

Les composants, les accessoires de ligne et la tuyauterie du circuit frigorifique sont assemblés conformément aux plans, croquis et schémas.

Le passage des câbles et les raccordements électriques sont conformes aux schémas électriques.

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

Lister et définir les matériels et outillages nécessaires à l'installation.

Exploiter un plan d'implantation.

Exploiter des schémas frigorifiques et électriques.

Récupérer des fluides frigorigènes.

Poser et utiliser des appareils de mesure électrique et frigorifique.

Réaliser des vérifications d'absence de tension (VAT).

Démonter un système frigorifique.

Utiliser des matériels de fixation et de suspension.

Planter et mettre en place des châssis, des groupes frigorifiques, des évaporateurs et accessoires d'un circuit frigorifique.

Réaliser les schémas et les montages électriques d'éclairage et de prise de courant d'une chambre froide.

Réaliser le schéma électrique de fonctionnement d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Réaliser le montage et le câblage d'un coffret électrique d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Installer un régulateur en tenant compte des règles de sécurité électriques.

Passer les câbles électriques.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 19/48 |

Réaliser les connexions dans le coffret et sur les appareils électriques d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.
Contrôler le fonctionnement électrique de l'ensemble, tension, terre, masse, commande, régulation, sécurité.

Utiliser un poste de soudure oxyacétylénique.

Réaliser la tuyauterie d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Réaliser l'isolation tubulaire des tuyauteries d'un système frigorifique.

Contrôler la conformité du montage fluidique et électrique.

Hiérarchiser les différentes opérations relatives à l'installation.

Informar la hiérarchie.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Coordonner son intervention avec les autres corps de métier.

Connaissance des règles d'installation d'un système frigorifique monoposte à température positive et négative.

Connaissance des symboles électriques et frigorifiques.

Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.

Connaissance des outillages de fabrication de type, frigorifiques et électriques.

Connaissance du tube cuivre qualité frigorifique et des différents raccords frigorifiques.

Connaissance de la soudo-brasure et des types de baguettes utilisés pour les systèmes frigorifiques.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.

Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.

Connaissances technologiques des appareils et des composants électriques utilisés pour les systèmes frigorifiques monopostes à température positive et négative.

Connaissance des fluides frigorigènes fluorés et fluides légèrement inflammables (HFC et HFO).

Connaissance de physique thermodynamique : pression température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleurs.

Connaissance des lois fondamentales en mécanique telles que force, travail, puissance.

Connaissance de base du principe de fonctionnement d'un circuit frigorifique monoposte.

Connaissance de la technologie des panneaux et accessoires de chambres froides à température positive et négative.

Connaissance élémentaire de la réglementation relative aux chambres froides négatives.

Connaissance élémentaire des normes des systèmes frigorifiques "EN 378".

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 20/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Mettre en service un système frigorifique mono-étagé de type monoposte

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un système frigorifique mono-étagé près à être mis en service et des consignes de sa hiérarchie :

- réaliser les opérations préalables à la mise en service ;
- réaliser la mise en service et la mise au point ;
- renseigner le document réglementaire "fiche d'intervention", le bon de travail et le procès-verbal ;
- vérifier la propreté du chantier ;
- mettre à disposition le système au client.

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

Ces travaux se réalisent seuls sur site client.

Le technicien manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

Critères de performance

Les opérations préalables à la mise en service sont réalisées conformément aux normes et réglementations en vigueur.

Les méthodes et procédures de mise en service sont respectées.

La charge du fluide frigorigène est effectuée dans le respect de la réglementation sur l'environnement.

La température demandée est atteinte et reste stable dans le temps.

Tous les accessoires de sécurité du système sont opérationnels.

Le document réglementaire "fiche d'intervention", le bon de travail et les procès-verbaux sont renseignés et exploitables par l'entreprise.

La propreté du lieu de travail est préservée, les emballages et autres déchets sont triés pour la mise au rebut ou le recyclage.

La restitution, lors de la mise à disposition au client, est claire et concise : instructions, précautions d'utilisation et risques encourus.

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

Exploiter des schémas frigorifiques et électriques.

Contrôler la conformité du montage fluide et électrique.

Mettre en œuvre les procédures de préparation à la mise en service : résistance à la pression, étanchéité, tirage au vide.

Contrôler le fonctionnement électrique de l'ensemble, tension, terre, masse, commande, régulation, sécurité.

Charger en fluide frigorigène un circuit frigorifique.

Effectuer les réglages de sécurité frigorifique et électrique.

Réaliser des relevés frigorifiques et électriques.

Renseigner les tableaux de relevés.

Comparer et analyser les résultats obtenus.

Adapter et effectuer les réglages en fonction des relevés.

Consulter les informations présentes sur la documentation d'un régulateur dédié aux applications frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 21/48 |

Paramétrer un régulateur dédié aux applications frigorifiques mono-étagé de type monoposte.
Vérifier le fonctionnement relatif à la sécurité, "personne enfermée" dans une chambre froide négative.
Renseigner les documents de suivi du système : bon de travail, document réglementaire "fiche d'intervention".

Réaliser le bilan frigorifique et énergétique d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Mettre en œuvre et hiérarchiser les différentes opérations relatives à la mise en service.

Informar la hiérarchie.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Coordonner son intervention avec les autres corps de métier.

Conseiller et informer le client sur l'utilisation du système.

Connaissance des règles d'installation d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Connaissance des normes et modes opératoires de mise en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte.

Connaissance des symboles électriques et frigorifiques.

Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.

Connaissances technologiques des appareils et des composants électriques utilisés pour les systèmes frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

Connaissance des fluides frigorigènes fluorés et fluides légèrement inflammables (HFC et HFO), de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.

Connaissance de physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.

Connaissance du principe de fonctionnement des systèmes frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

Connaissances technologiques des composants et accessoires de ligne des circuits frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

Connaissance élémentaire d'hygrométrie et de conservation des denrées.

Connaissances du diagramme enthalpique et des calculs associés pour les systèmes mono-étagé de type monoposte.

Connaissance des calculs de bilan frigorifique et énergétique d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Connaissance élémentaire des normes de mise en service des systèmes frigorifiques "EN 378"

Connaissance élémentaire de la réglementation relative aux chambres froides négatives

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 22/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Vérifier et paramétrer un régulateur ou une interface dédiés aux applications du froid

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un régulateur ou d'une interface de commande, dédiés aux applications frigorifiques :

- consulter et étudier sa documentation ;
- vérifier que son paramétrage est adapté au fonctionnement du système frigorifique ;
- vérifier l'état de ses paramètres physiques : entrées et sorties ;
- paramétrer le régulateur en fonction de l'application et des besoins du client.

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

Ces travaux se réalisent seul, sur site client. Lors de ces interventions, le technicien vérifie le choix du régulateur en fonction du système frigorifique afin de s'assurer que les paramètres permettent le bon fonctionnement et qu'ils soient en adéquation avec l'application prévue et les attentes du client, notamment, les règles de conservation des produits alimentaires concernés.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

Critères de performance

La documentation technique du régulateur étudié correspond à celui présent sur le système frigorifique.

L'étude de la documentation permet d'identifier le fonctionnement du système frigorifique.

La vérification du paramétrage permet de déceler les anomalies éventuelles.

Le contrôle des paramètres physiques tels qu'entrées et sorties est réalisé.

Le paramétrage du régulateur permet la fiabilité du fonctionnement du système frigorifique et répond au besoin du client.

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

Exploiter des schémas frigorifiques et électriques.

Paramétrer un régulateur dédié aux applications frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

Contrôler la conformité du montage des capteurs : température, pression hygrométrie.

Régler les paramètres mis en œuvre dans une séquence de dégivrage en froid négatif.

Régler les paramètres mis en œuvre concernant les temporisations de type "anti-courtcycle" proposées par un régulateur.

Hiérarchiser les informations données par le régulateur ou l'interface.

Recueillir et transmettre toutes les informations techniques nécessaires.

Conseiller et informer le client sur l'utilisation du régulateur.

Connaissance des principes de régulation en réfrigération.

Connaissance d'automatisme de fonctionnement des systèmes frigorifiques mono-étagés.

Connaissance des différents dégivrages utilisés pour les systèmes frigorifiques mono-étagés.

Connaissance des différentes typologies de sonde de température, d'hygrométrie et capteurs de pression.

Connaissance des symboles électriques et frigorifiques.

Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 23/48 |

Connaissances technologiques des appareils et des composants électriques utilisés pour les systèmes frigorifiques mono-étagé de type monoposte.

Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs monophasés.

Connaissance des démarrages compresseurs monophasés.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 24/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Réaliser la maintenance corrective d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un système en dysfonctionnement et des consignes de sa hiérarchie :

- s'informer auprès du client et consulter les informations sur le site d'intervention ;
- analyser les informations et établir le diagnostic ;
- procéder à la réparation ;
- remettre en service le système ;
- renseigner les documents afférents à l'intervention ;
- restituer au client le système.

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

Ces travaux se réalisent seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des systèmes frigorifiques et des systèmes de climatisation : pompes à chaleur de petite puissance et climatiseurs réversibles.

Le technicien manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

Critères de performance

La collecte des informations est complète : informations du client, repérages, contrôles, relevés.

La méthode d'analyse respecte une procédure adaptée au système.

La cause de dysfonctionnement est diagnostiquée.

La méthodologie de réparation, de dépose et de repose des appareils permet la préservation du système, des personnes et de l'environnement.

La remise en service garantit le bon fonctionnement du système.

Tous les documents afférents à l'intervention ont été renseignés et sont exploitables.

Les informations liées à l'intervention permettent au client de comprendre la réparation et de mieux exploiter son système : instructions, précautions d'utilisation et risques encourus.

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

Prendre en compte l'aspect technique et environnemental d'un système frigorifique.

Identifier les composants d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte, d'un climatiseur réversible et d'une pompe à chaleur de petite puissance.

Analyser et prendre en compte les informations données par le client.

Exploiter des schémas frigorifiques et électriques.

Contrôler le fonctionnement du système.

Réaliser des relevés frigorifiques et électriques.

Interpréter, comparer et analyser des relevés.

Diagnostiquer un dysfonctionnement.

Manipuler des fluides inflammables de type hydrocarbure ou fluorés.

Remplacer, en toute sécurité, les composants présentant une défaillance.

Remettre en service le système.

Renseigner les documents de suivi : bon de travail, document réglementaire "fiche d'intervention", registre.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 25/48 |

Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
Elaborer une démarche d'intervention.
Utiliser des méthodes de recherche de pannes.

Informar la hiérarchie.
Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.
Conseiller, informer et être à l'écoute du client.

Connaissance des règles d'installation d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.
Connaissance des normes et modes opératoires de mise en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissance des symboles électriques et frigorifiques.
Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.
Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.
Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.
Connaissances technologiques des appareils et des composants électriques utilisés pour les systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissance des fluides frigorigènes fluorés et fluides inflammables (HFC, HC et HFO), de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.
Connaissance du principe de fonctionnement des systèmes frigorifiques mono-étagé de type monoposte.
Connaissances technologiques des composants et accessoires de ligne des circuits frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissance du principe de fonctionnement, des climatiseurs réversibles et pompes à chaleur de petite puissance.
Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les climatiseurs réversibles et les pompes à chaleurs de petite puissance.
Connaissances des démarrages compresseurs monophasés.
Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs monophasés.
Connaissance du principe de fonctionnement, des climatiseurs réversibles et pompes à chaleur de petite puissance.
Connaissance de la technologie des fabriques de glace.
Connaissance des systèmes de récupération de chaleur.
Connaissance des techniques de recherche de pannes des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte, des climatiseurs réversibles et pompes à chaleur de petite puissance.
Connaissance élémentaire d'hygrométrie et de conservation des denrées.
Connaissances du diagramme enthalpique et des calculs associés pour les systèmes mono-étagé.
Connaissance élémentaire des normes des systèmes frigorifiques "EN 378".

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 26/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Réaliser la maintenance préventive d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte et de climatisation

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un plan de maintenance et de consignes de sa hiérarchie :

- définir les opérations à réaliser ;
- préparer et réaliser l'intervention ;
- arrêter et remettre en service le système ;
- renseigner les documents afférents à l'intervention ;
- restituer le système et informer le client.

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

Ces travaux se réalisent seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des systèmes frigorifiques, et des systèmes de climatisation : pompes à chaleur de petite puissance et climatiseurs réversibles.

Le technicien manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

Critères de performance

Les opérations sont définies en fonction du plan de maintenance.

La préparation de l'intervention est adaptée au système frigorifique.

L'arrêt du système est réalisé en respectant les procédures.

Les procédures d'intervention sont respectées.

La remise en service garantit le fonctionnement et la fiabilité du système.

Tous les documents afférents à l'intervention ont été renseignés et sont exploitables.

Les informations liées à l'intervention permettent au client de mieux exploiter son système : instructions, précautions d'utilisation et risques encourus.

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

Identifier les installations sur lesquels porte l'intervention.

S'assurer de la disponibilité de l'installation avec l'utilisateur.

Exploiter et modifier des schémas frigorifiques et électriques.

Repérer les risques de pannes dues à la vétusté et aux dérives des relevés frigorifiques et électriques.

Réaliser des relevés frigorifiques, électriques et mécaniques.

Renseigner les tableaux de relevés.

Contrôler le fonctionnement d'une installation frigorifique mono-étagé de type monoposte.

Contrôler le fonctionnement d'un climatiseur réversible et d'une pompe à chaleur de petite puissance.

Manipuler, charger et récupérer des fluides frigorigènes fluorés et des fluides inflammables de type hydrocarbure.

Réaliser la reconversion d'un fluide frigorigène d'ancienne génération dans un circuit frigorifique ou de climatisation (RETROFIT).

Nettoyer des locaux techniques et des composants tels que filtres, condensats et échangeurs.

Tester et vérifier les éléments de sécurité électriques et frigorifiques.

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

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 27/48 |

Vidanger et charger en huile un compresseur.
Tester l'acidité de l'huile d'un compresseur.
Remettre en état ou remplacer les composants présentant une défaillance.
Effectuer les contrôles périodiques réglementaires d'étanchéité.
Renseigner les documents de suivi : bon de travail, document réglementaire "fiche d'intervention", registre.

Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
Elaborer une démarche d'intervention.

Informar la hiérarchie.
Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.
Conseiller et informer le client sur des éventuelles améliorations.
Etre à l'écoute du client.

Connaissance des règles d'installation d'un système frigorifique mono-étagé de type monoposte.
Connaissance des normes et modes opératoires de mise en service des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte et de climatisation.
Connaissance des symboles électriques et frigorifiques.
Connaissance des appareils de mesure électriques et frigorifiques.
Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.
Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.
Connaissances technologiques des appareils et des composants électriques utilisés pour les systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissance des fluides frigorigènes fluorés et fluides inflammables (HFC, HC et HFO), de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.
Connaissance du principe de fonctionnement des systèmes frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissances technologiques des composants et accessoires de ligne des circuits frigorifiques mono-étagés de type monoposte.
Connaissance du principe de fonctionnement des climatiseurs réversibles et pompes à chaleur de petite puissance.
Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les climatiseurs réversibles et les pompes à chaleurs de petite puissance.
Connaissance des procédures de reconversion de fluide d'ancienne génération sur les circuits frigorifiques et de climatisation.
Connaissance des démarrages compresseurs monophasés.
Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs monophasés.
Connaissance de la technologie des fabriques de glace.
Connaissance des systèmes de récupération de chaleur.
Connaissance des organisations de travail dans un service de maintenance et des différents types de contrats de maintenance.
Connaissance élémentaire des normes d'exploitation des équipements sous pression.
Connaissance élémentaire d'hygrométrie et de conservation des denrées.
Connaissance du diagramme enthalpique et des calculs associés pour les systèmes mono-étagé.
Connaissance élémentaire des normes des systèmes frigorifiques "EN 378".

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 28/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Réaliser la maintenance systématique des installations de froid industriel

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un plan de maintenance et de consignes de sa hiérarchie :

- préparer l'intervention ;
- contrôler l'état et le fonctionnement des différents composants du circuit ;
- arrêter et remettre en service l'installation ;
- renseigner les documents afférents à l'intervention ;
- restituer l'installation et informer le client.

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

Ces travaux se réalisent, seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des installations de conception technologique complexe.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

De plus, le technicien :

- manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique ;
- manipule l'ammoniac, pour cela il est titulaire d'une attestation de formation au risque sur les installations frigorifiques contenant de l'ammoniac.

Critères de performance

La préparation de l'intervention est adaptée à l'installation frigorifique.

Tous les contrôles sont effectués et suivent le plan de maintenance.

L'arrêt est réalisé en respectant les procédures.

La remise en service garantit le fonctionnement et la fiabilité de l'installation.

Tous les documents afférents à l'intervention sont renseignés.

Le compte-rendu, lors de la restitution au client, est clair, complet et concis.

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

Identifier les installations sur lesquelles porte l'intervention.

S'assurer auprès de l'utilisateur de la disponibilité de l'installation.

Utiliser un ordinateur ou une tablette.

Utiliser les fonctions de récupération de données d'une GTC.

Exploiter des schémas frigorifiques, hydrauliques et électriques d'installations de froid industriel.

Contrôler le fonctionnement des installations de froid industriel.

Réaliser des relevés frigorifiques, hydrauliques, électriques et mécaniques.

Renseigner les tableaux de relevés.

Nettoyer des locaux techniques et des équipements tels que filtres, condensats et échangeurs.

Tester et vérifier des éléments de sécurité électriques et frigorifiques.

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

Vidanger et charger en huile un compresseur.

Tester l'acidité de l'huile d'une centrale frigorifique.

Remettre en état ou remplacer les composants présentant une défaillance.

Effectuer les contrôles périodiques réglementaires d'étanchéité.

Réaliser l'entretien mécanique d'un compresseur de froid industriel.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 29/48 |

Réaliser le lignage d'un compresseur de froid industriel.
Charger et récupérer des fluides frigorigènes fluorés et naturels : Hydro-Fluoro-Carbone, CO₂, NH₃.
Réaliser la reconversion d'une installation de froid industriel avec une nouvelle génération de fluides frigorigènes à faible impact sur l'environnement.
Vérifier la conformité des installations au regard des normes et réglementations en vigueur.
Renseigner les documents de suivi : bon de travail, document réglementaire " fiche d'intervention ", registre.

Préparer l'outillage et le matériel nécessaire à l'intervention.
Elaborer une démarche d'intervention.

Informar la hiérarchie.
Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.
Conseiller, informer et être à l'écoute du client.

Connaissance des symboles électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance des appareils de mesure électriques, hydrauliques et frigorifiques.
Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.
Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.
Connaissance de physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.
Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs triphasés.
Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les installations de froid industriel.
Connaissance des fluides frigorigènes fluorés, de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.
Connaissance du principe de fonctionnement, des composants et accessoires de ligne des installations de froid industriel.
Connaissance des procédures de reconversion de fluide d'ancienne génération sur les circuits de froid industriel.
Connaissance du fonctionnement, des procédures d'utilisation et des règles de sécurité des circuits frigorifiques au CO₂ et NH₃.
Connaissance des circuits frigorifiques industriels bi-étagés de type booster et cascade.
Connaissance des réseaux hydrauliques et de la technologie de leurs composants appliqués au froid industriel.
Connaissance des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC) dédiés au froid industriel.
Connaissance des automatismes de régulation et de dégivrage des installations de froid industriel.
Connaissance de l'environnement Windows et internet sur un ordinateur.
Connaissance élémentaire des normes des systèmes frigorifiques "EN 378".
Connaissance des organisations de travail dans un service de maintenance et des différents types de contrats de maintenance.
Connaissance élémentaire de la réglementation sur l'exploitation des équipements sous pression.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 30/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Réaliser la maintenance conditionnelle et prévisionnelle des installations de froid industriel

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de mesures, d'observations et de consignes de sa hiérarchie :

- analyser les mesures ;
- mesurer les écarts ;
- arrêter tout ou partie de l'installation ;
- préparer et réaliser l'intervention ;
- remettre en service l'installation ;
- renseigner les documents afférents à l'intervention ;
- restituer l'installation et informer le client.

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

Ces travaux se réalisent, seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des installations de conception technologique complexe.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis.

De plus, le technicien :

- manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique ;
- manipule l'ammoniac, pour cela il est titulaire d'une attestation de formation au risque sur les installations frigorifiques contenant de l'ammoniac.

Critères de performance

L'intervention est effectuée en fonction de l'analyse et des écarts constatés.

La préparation de l'intervention est adaptée à l'installation frigorifique.

L'arrêt de l'installation et l'intervention respectent les procédures.

La remise en service garantit le fonctionnement de l'installation.

Tous les documents afférents à l'intervention ont été renseignés et sont exploitables.

Les informations liées à l'intervention permettent au client de mieux exploiter son installation : instructions, précautions d'utilisation et risques encourus.

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

Identifier les installations sur lesquelles porte l'intervention.

S'assurer auprès de l'utilisateur de la disponibilité de l'installation.

Utiliser un ordinateur ou une tablette.

Utiliser les fonctions de récupération de données d'une Gestion Technique Centralisée.

Exploiter des schémas frigorifiques, hydrauliques et électriques d'installations de froid industriel.

Contrôler le fonctionnement et les performances des installations de froid industriel.

Réaliser des relevés frigorifiques, hydrauliques, électriques et mécaniques.

Renseigner les tableaux de relevés.

Interpréter, analyser les encarts et les dérives.

Repérer les risques de pannes dues à la vétusté et aux dérives des relevés frigorifiques et électriques.

Mettre en œuvre des modifications pour l'optimisation des installations de froid industriel.

Charger et récupérer des fluides frigorigènes fluorés et naturels : Hydro-Fluoro-Carbone, CO₂, NH₃.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 31/48 |

Réaliser la reconversion de l'installation avec une nouvelle génération de fluides frigorigènes à faible impact sur l'environnement.

Vérifier la conformité des installations au regard des normes et réglementations en vigueur.

Renseigner les documents de suivi : bon de travail, document réglementaire » fiche d'intervention », registre.

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

Elaborer une démarche d'analyse.

Informar la hiérarchie.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Conseiller, informer et être à l'écoute du client.

Connaissance des symboles électriques, hydrauliques et frigorifiques.

Connaissance des appareils de mesure électriques, hydrauliques et frigorifiques.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.

Connaissance de physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.

Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs triphasés.

Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les installations de froid industriel.

Connaissance des fluides frigorigènes fluorés, de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.

Connaissance du principe de fonctionnement, des composants et accessoires de ligne des installations de froid industriel.

Connaissance des procédures de reconversion de fluide d'ancienne génération sur les circuits de froid industriel.

Connaissance du fonctionnement, des procédures d'utilisation et des règles de sécurité des circuits frigorifiques au CO₂ et NH₃.

Connaissance des circuits frigorifiques industriels bi-étagés de type booster et cascade.

Connaissance élémentaire du diagramme de l'air humide et des calculs associés.

Connaissance du diagramme enthalpique en bi-étagé et des calculs associés.

Connaissance des réseaux hydrauliques et de la technologie de leurs composants appliqués au froid industriel.

Connaissance des circuits de récupération de chaleur en réfrigération industrielle.

Connaissances des appareils d'optimisation énergétiques.

Connaissance des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC) dédiés au froid industriel.

Connaissance des automatismes de régulation et de dégivrage des installations de froid industriel.

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

Connaissance des règles de montage d'une installation frigorifique industrielle.

Connaissance élémentaire des normes des systèmes frigorifiques "EN 378".

Connaissance des organisations de travail dans un service de maintenance et des différents types de contrats de maintenance.

Connaissance élémentaire de la réglementation sur l'exploitation des équipements sous pression.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 32/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations de froid industriel à l'aide d'un système de Gestion Technique Centralisée (GTC)

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un défaut signalé par une supervision ou sa hiérarchie :

- se connecter à l'installation et collecter les informations nécessaires sur le système de GTC ;
- analyser les données du système de GTC ;
- établir un diagnostic ;
- définir l'action à mener : télémaintenance, intervention immédiate ou différée.

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

Ces travaux se réalisent seul, à distance ou sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des *installations de conception technologique complexe* équipées de systèmes de communication de type internet ou intranet.

Critères de performance

La collecte des informations est complète.

La méthode d'analyse respecte une procédure adaptée à l'installation.

Le dysfonctionnement est identifié.

La décision d'intervention est cohérente avec le diagnostic.

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

Utiliser un ordinateur ou une tablette.

Utiliser et analyser l'historique de la GTC.

Utiliser les fonctions de récupération de données d'une GTC.

Vérifier les paramètres de fonctionnement à l'aide d'un système de GTC.

Contrôler un réseau de communication dédié à la GTC.

Hiérarchiser les informations données par le système de gestion technique centralisée.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Connaissance des symboles électriques, hydrauliques et frigorifiques.

Connaissance de physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.

Connaissance du principe de fonctionnement, des composants et accessoires de ligne des installations de froid industriel.

Connaissance du fonctionnement des circuits frigorifiques au CO₂ et NH₃.

Connaissance des circuits frigorifiques industriels bi-étagés de type booster et cascade.

Connaissance des réseaux hydrauliques appliqués aux installations de froid industriel.

Connaissance des circuits de récupération de chaleur en réfrigération industrielle.

Connaissances des appareils d'optimisation énergétiques.

Connaissance des automatismes de régulation et de dégivrage des installations de froid industriel.

Connaissance des systèmes de GTC dédiés au froid industriel.

Connaissance de l'environnement Windows sur un ordinateur.

Connaissance élémentaire des protocoles et normes de communication des réseaux informatiques.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 33/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Diagnostiquer les causes de dysfonctionnement des installations frigorifiques de froid industriel

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de consigne de sa hiérarchie :

- s'informer auprès du client ;
- consulter les informations sur le site d'intervention ;
- analyser les informations ;
- établir le diagnostic.

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

Ces travaux se réalisent, seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des installations de conception technologique complexe.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis

De plus, le technicien :

- manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique ;
- manipule l'ammoniac, pour cela il est titulaire d'une attestation de formation au risque sur les installations frigorifiques contenant de l'ammoniac.

Critères de performance

La collecte des informations est complète : informations du client, repérages, contrôles, relevés.

La méthode d'analyse respecte une procédure adaptée à l'installation.

La cause de dysfonctionnement est diagnostiquée.

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

Prendre en compte l'aspect technique et environnemental des installations de froid industriel.

Analyser et prendre en compte les informations données par le client.

Identifier, sur site, les composants des installations de froid industriel.

Exploiter des schémas frigorifiques, hydrauliques et électriques d'installations de froid industriel.

Réaliser des relevés frigorifiques, hydrauliques et électriques.

Renseigner les tableaux de relevés.

Interpréter, comparer et analyser des relevés.

Diagnostiquer un dysfonctionnement.

Utiliser des techniques de recherche de pannes.

Informar la hiérarchie.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Être à l'écoute du client

Connaissance des symboles électriques, hydrauliques et frigorifiques.

Connaissance des appareils de mesure électriques, hydrauliques et frigorifiques.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance des lois fondamentales du courant électrique.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 35/48 |

Connaissance de physique thermodynamique : pression, température, calorimétrie, changements d'état, transfert de chaleur.

Connaissances des systèmes de variation de vitesse des compresseurs et moteurs triphasés.

Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les installations de froid industriel.

Connaissance des fluides frigorigènes fluorés, de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.

Connaissance du principe de fonctionnement, des composants et accessoires de ligne des installations de froid industriel.

Connaissance du fonctionnement, des procédures d'utilisation et des règles de sécurité des circuits frigorifiques au CO₂ et NH₃.

Connaissance des circuits frigorifiques industriels bi-étagés de type booster et cascade.

Connaissance des réseaux hydrauliques et de la technologie de leurs composants appliqués au froid industriel.

Connaissance des circuits de récupération de chaleur en réfrigération industrielle.

Connaissances des appareils d'optimisation énergétiques.

Connaissance des systèmes de Gestion Technique Centralisée (GTC) dédiés au froid industriel.

Connaissance des automatismes de régulation et de dégivrage des installations de froid industriel.

Connaissance des règles de montage d'une installation frigorifique industrielle.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 36/48 |

FICHE COMPETENCE PROFESSIONNELLE N° 10

Réparer et remettre en service des installations de froid industriel

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un diagnostic de dysfonctionnement d'une installation de froid industriel :

- procéder à la réparation ;
- remettre en service l'installation ;
- renseigner les documents afférents à l'intervention ;
- restituer au client l'installation.

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

Ces travaux se réalisent, seul, sur site client. Le technicien exerce cette compétence sur des installations de conception technologique complexe.

Les tâches réalisées sur ou dans l'environnement imposent au technicien, désigné par son employeur et après analyse, d'appliquer des prescriptions de sécurité électriques. En conséquence de quoi, il sera habilité par son employeur selon la nature des opérations, l'environnement, le domaine de tension et le niveau de responsabilité définis

De plus, le technicien :

- manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (catégorie I), pour intervenir sur le circuit frigorifique ;
- manipule l'ammoniac, pour cela il est titulaire d'une attestation de formation au risque sur les installations frigorifiques contenant de l'ammoniac.

Critères de performance

La méthodologie de réparation, de dépose et de repose des appareils permet la préservation de l'installation, des personnes et de l'environnement.

La remise en service garantit le fonctionnement de l'installation.

Tous les documents afférents à l'intervention ont été renseignés et sont exploitables par un tiers.

Les informations liées à l'intervention permettent au client de comprendre la réparation et de mieux exploiter son système : instructions, précautions d'utilisation et risques encourus.

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

Remplacer, en toute sécurité, les composants présentant une défaillance.

Remettre en service l'installation.

Renseigner les documents de suivi : bon de travail, document règlementaire "fiche d'intervention", registre.

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

Mettre en œuvre et hiérarchiser les différentes opérations relatives à la remise en service d'une installation.

Informar la hiérarchie.

Recueillir toutes les informations techniques nécessaires.

Conseiller, informer et être à l'écoute du client.

Connaissance de la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes.

Connaissance technologique des appareils et des composants électriques utilisés pour les installations de froid industriel.

Connaissance des fluides frigorigènes halogénés, de leur manipulation et des obligations réglementaires s'y afférant.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 37/48 |

Connaissance du principe de fonctionnement, des composants et accessoires de ligne des installations de froid industriel.

Connaissance du fonctionnement, des procédures d'utilisation et des règles de sécurité des circuits frigorifiques au CO₂ et NH₃.

Connaissance des circuits frigorifiques industriels bi-étagés de type booster et cascade.

Connaissance des réseaux hydrauliques et de la technologie de leurs composants appliqués au froid industriel.

Connaissance des circuits de récupération de chaleur en réfrigération industrielle.

Connaissances des appareils d'optimisation énergétiques.

Connaissance des automatismes de régulation et de dégivrage des installations de froid industriel.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 38/48 |

FICHE DES COMPETENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Utiliser les technologies de l'information, les outils informatiques et/ou bureautiques

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans l'activité courante du technicien, lors des interventions :

- être en contact permanent avec les systèmes informatiques ;
- utiliser les interfaces pour communiquer à distance avec les installations frigorifiques connectées ;
- consulter, paramétrer, et administrer ces systèmes afin d'optimiser et d'améliorer la surveillance d'une installation frigorifique ;
- suivre et gérer son bon fonctionnement et sa consommation d'énergie.

Critères de performance

L'architecture des réseaux de communication dédiés aux installations frigorifiques est connue.

L'utilisation de l'outil informatique (système d'exploitation) permet de se connecter à la bonne installation via à l'interface de communication.

La consultation du système permet de repérer les dérives impactant la consommation énergétique.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Lors des interventions chez le client et à partir de ses remarques :

- s'adapter à celui-ci ;
- repérer ses attentes ;
- lui donner une réponse adaptée à ses intérêts, en particulier pour le respect des contraintes liées à la chaîne du froid.

Critères de performance

Les remarques du client sont prises en compte.

La proposition d'intervention correspond aux attentes du client.

Le client est informé des précautions d'utilisation de son équipement et des risques encourus.

Un climat de confiance et de neutralité est instauré.

L'image de marque de l'entreprise est valorisée.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Lors d'une intervention sur une installation frigorifique, en présence de risques liés au travail sur sites et à des contraintes qui peuvent imposer des opérations de nuit ou de week-end :

- être vigilant lors de déplacements ;
- utiliser les équipements de protection individuelle appropriés lors de :
l'utilisation de postes à souder ;
travaux avec risques électriques ;
l'utilisation d'appareils sous pression ;
manipulations de fluides frigorigènes ;
intervention sur des circuits sous pression.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 39/48 |

Critères de performance

Les EPI sont utilisés et adaptés aux tâches à effectuer.

Les protections collectives sont mises en œuvre et en relation avec les opérations effectuées.

Les consignes de sécurité sont respectées.

Les précautions de gestes et postures au travail sont prises en compte lors de la manutention de matériels lourds.

L'environnement est préservé.

Les déchets créés par les travaux sont triés pour recyclage ou élimination.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 40/48 |

Glossaire technique

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 41/48 |

froid industriel

Circuit frigorifique "BOOSTER"

Le circuit frigorifique de type "booster" est un système bi-étagé consistant à fractionner la compression du fluide frigorigène avec deux compresseurs en série. Cela permet des économies d'énergie sur l'équipement frigorifique exploité.

Diagramme enthalpique

Le diagramme enthalpique est un diagramme relatif aux fluides frigorigènes, à leur changement d'état et à leurs pressions/températures d'utilisation. Il permet de comprendre le cycle frigorifique et de suivre l'évolution du fluide frigorigène dans le circuit frigorifique.

Document réglementaire « fiche d'intervention »

La "Fiche d'intervention" est un document qui doit être obligatoirement renseigné lors de toute manipulation de fluide frigorigène (arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés). Cette fiche d'intervention s'intitule "FI-BSD" (fiche d'intervention, bon de suivi des déchets), c'est un CERFA, dont le numéro est 15497.

Fluides frigorigènes : fluides qui permettent, par changement d'état, de produire du chaud et froid.

Les différents types de fluides :

- HFC : hydroFluoroCarbone sont les plus utilisés actuellement, ils ont un fort impact sur l'environnement et peuvent être légèrement inflammables.
- HC : HydroCarbure, ils ont un très faible impact sur l'environnement, mais sont fortement inflammables.
- HFO : HydroFluoro-Oléfines. Ce sont les fluides de dernière génération. Ils ont un très faible impact sur l'environnement, mais sont légèrement inflammables.
- Naturels : appelés aussi fluides inorganiques, ce sont des fluides qui n'ont pratiquement aucun impact sur l'environnement mais qui présentent des risques. NH₃ : risque chimique, forte toxicité, CO₂ risque d'anoxie et de forte pression

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 tels que le chauffage, la production de froid, la climatisation, le conditionnement d'air.

Télesurveillance :

Surveillance, enregistrement et contrôle à distance d'un ensemble de données concernant le bon fonctionnement d'équipement.

Maintenance corrective (NF EN 13306)

Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

Maintenance préventive (NF EN 13306)

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 préventive conditionnelle (NF EN 13306)

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 préventive prévisionnelle (NF EN 13306)

Maintenance conditionnelle exécutée en suivant les prévisions extrapolées de l'analyse et de l'évaluation de paramètres significatifs de la dégradation du bien.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 42/48 |

Maintenance préventive systématique (NF EN 13306)

Maintenance préventive exécutée à des intervalles de temps préétablis ou selon un nombre défini d'unités d'usage.

Système de climatisation

C'est un climatiseur réversible ou non (split system, pompe à chaleur de faible puissance à destination des locaux d'habitations, commerciaux ou tertiaires). Ce système est constitué d'un circuit frigorifique permettant le rafraîchissement pour les périodes estivales et le chauffage pour les périodes hivernales. La régulation consiste au maintien de la température d'un local recevant des personnes ou des process (salle informatique, TGBT).

Système frigorifique de conception technologique complexe

C'est un ensemble de chambres froides d'entrepôts frigorifiques, de système de refroidissement rapide ou de surgélation pour l'industrie (agroalimentaire, process). Le circuit frigorifique est constitué d'une compression mono ou multi-étagée et d'un ou plusieurs postes de froid ; la régulation gère aussi bien la température des enceintes que l'optimisation de la consommation énergétique.

Système frigorifique de conception technologique élémentaire

C'est une chambre froide positive ou négative, un présentoir de petits commerces ou une armoire réfrigérée. Le circuit frigorifique est constitué d'une compression mono-étagée et généralement d'un seul poste de froid ; la régulation consiste à gérer la température de l'enceinte.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 43/48 |

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 |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 45/48 |

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 |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIFI | REAC | TP-00119 | 07 | 29/01/2019 | 29/01/2019 | 46/48 |

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."

