



# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien d'installation en équipements de confort  
climatique

Niveau 4

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

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 1/42 |



## SOMMAIRE

|  | Pages |
|--|-------|
| Présentation de l'évolution du titre professionnel ..... | 5     |
| Contexte de l'examen du titre professionnel .....        | 5     |
| Liste des activités .....                                | 6     |
| Vue synoptique de l'emploi-type.....                     | 8     |
| Fiche emploi type .....                                  | 9     |
| Fiches activités types de l'emploi .....                 | 13    |
| Fiches compétences professionnelles de l'emploi .....    | 19    |
| Fiche compétences transversales de l'emploi.....         | 35    |
| Glossaire technique.....                                 | 37    |
| Glossaire du REAC .....                                  | 39    |

|       |                  |            |           |                    |                     |      |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 3/42 |



## Introduction

### Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre de « Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire, et énergies renouvelables » de niveau 4 arrêté de création du 17 février 2015, date d'effet au 03 mars 2015, est encore adapté à l'emploi. Il a été créé pour répondre aux besoins des entreprises d'avoir un référent technique capable d'assurer la mise en œuvre d'installation de chauffage, de sanitaire, de renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation individuelle, collective et tertiaire.

La révision du titre TICCSE, a été menée dans une logique de révision de filière des métiers de l'installation en génie climatique, et conduit à la modification complète de son architecture, et de son intitulé, et devient « Technicien d'installation en équipements de confort climatique » TIECC.

### Contexte de l'examen du titre professionnel

Depuis environ 10 ans, le second œuvre bâtiment et particulièrement les filières de l'installation sanitaire et d'équipements en génie climatique opèrent une mue technologique et organisationnelle, afin de répondre aux divers changements réglementaires et sociétaux. Que cela soit par la transition énergétique portée par les réglementations thermiques (RT) successives (RT 2010-RT 2012, RT ou RE 2020), les incitations fiscales pour la rénovation énergétique des bâtiments à destination de locaux d'habitation, la norme QAI (Qualité de l'air intérieur) qui devient un enjeu de santé publique, et la part de plus en plus importante d'installations d'équipements fonctionnant avec des énergies renouvelables. Ou, numérique modifiant les pratiques professionnelles ainsi que les attentes des usagers, obligent les entreprises à modifier le profil de leurs compétences.

Les organisations des entreprises qui se transforment, nécessitent des professionnels de plus en plus compétents et polyvalents, qui pourront assurer des fonctions d'encadrement, installer des équipements performants technologiquement et économiques et qui répondent aux besoins et attentes du marché actuel.

Si l'on considère :

- les petites et moyennes entreprises qui organisent leurs équipes d'installateurs sur le modèle des grandes entreprises,
- l'interaction des différents corps d'état sur les chantiers, qui nécessite des organisations de plus en plus efficaces,
- l'incitation par la fiscalité et la réglementation des pouvoirs publics à améliorer les installations existantes de chauffage, de sanitaires et de renouvellement d'air,
- l'installation d'équipements fonctionnant avec des énergies renouvelables qui se normalise aussi bien en installations neuves qu'en rénovations,
- la forte augmentation des installations d'équipement thermodynamique de confort, encadrée par la réglementation environnementale concernant les fluides frigorigènes, et des systèmes assurant la QAI,
- la nécessité d'avoir des techniciens autonomes dans ces entreprises avec de fortes connaissances techniques et en capacité d'encadrer ultérieurement des exécutants,
- le dimensionnement des installations, normé, qui appartient au bureau d'études, ou aux techniciens d'études des fournisseurs, et qui n'est plus réalisé sur chantier,
- la sélection des équipements de chauffage, de sanitaires, et de renouvellement d'air, toujours plus performants pour répondre aux besoins des clients,
- la disparition de l'acier noir pour les installations de chauffage dans les locaux d'habitations neufs,
- l'utilisation systématique de matériaux de synthèse et du cuivre pour l'installation des réseaux de chauffage et de sanitaire,
- la capacité des professionnels à raccorder en électricité les équipements de production de chaleur et de production d'eau chaude sanitaire (ECS), qui utilise l'électricité comme énergie primaire,

amène à modifier l'organisation des activités du présent titre, afin de répondre aux évolutions présentées ci-dessus. Il en ressort une modification de sa structure passant de 4 activités à 3, et de 13 compétences à 8. Son intitulé devenant « Technicien d'installation en équipements de confort climatique ».

Ce titre s'articule avec le titre « Installateur en thermique et sanitaire » (ITS) révisé dans une logique de filière promotionnelle.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 5/42 |

## Liste des activités

**Ancien TP :** Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables

Activités :

- Réaliser des éléments d'installations de chauffage et de sanitaire.
- Préparer la mise en œuvre d'installations individuelles de chauffage et de sanitaire dans une démarche de développement durable.
- Préconiser, installer et mettre en service un climatiseur.
- Préconiser et mettre en service des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC dans une démarche de développement durable.

**Nouveau TP :** Technicien d'installation en équipements de confort climatique

Activités :

- Adapter et organiser l'installation d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.
- Installer et préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire, et renouvellement d'air, dans des locaux d'habitation et tertiaires
- Installer et assurer la mise en service des équipements thermodynamiques dans des locaux d'habitation et tertiaires

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 6/42 |



## Vue synoptique de l'emploi-type

| N°<br>Fiche<br>AT | Activités types  | N°<br>Fiche<br>CP | Compétences professionnelles   |
|-------------------|--|-------------------|--|
| 1                 | Adapter et organiser l'installation d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires. | 1                 | Contrôler et adapter sur site avant travaux le Dossier Technique d'Exécution d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellements d'air et thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires. |
|                   |  | 2                 | Organiser un chantier d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.   |
| 2                 | Installer et préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire, et renouvellement d'air, dans des locaux d'habitation et tertiaires        | 3                 | Poser et raccorder des équipements de chauffage dans des locaux d'habitation et tertiaires.  |
|                   |  | 4                 | Poser et raccorder des équipements sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires   |
|                   |  | 5                 | Poser et raccorder des équipements de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires  |
|                   |  | 6                 | Préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires   |
| 3                 | Installer et assurer la mise en service des équipements thermodynamiques dans des locaux d'habitation et tertiaires  | 7                 | Poser et raccorder des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires   |
|                   |  | 8                 | Mettre en service un équipement thermodynamique dans les locaux d'habitation et tertiaires   |

|       |                  |            |           |                    |                     |      |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 8/42 |



## FICHE EMPLOI TYPE

### Technicien d'installation en équipements de confort climatique

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

Le technicien d'installation en équipements de confort climatique contrôle et adapte le Dossier Technique d'Exécution (DTE) d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air ou thermodynamique à partir des constats faits sur site avant le démarrage des travaux.

Il identifie sur les plans du DTE les informations techniques nécessaires à la réalisation du chantier. Il détermine les implantations des équipements et le mode opératoire des réalisations. Il réalise des croquis d'exécution, vérifie et établit les quantitatifs des travaux à effectuer. Il adapte la liste des équipements et des éléments qui constituent les installations. Il transmet ces informations à son responsable pour approvisionnement du chantier.

Au démarrage du chantier, il organise les travaux, réceptionne et contrôle les approvisionnements et signale au responsable de chantier les écarts entre les bons de commande et les bons de livraison. Il répartit et sécurise les zones de stockage en fonction du prévisionnel de chantier.

Il installe des équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air ou thermodynamique de moins de 2 kg de fluide frigorigène ou 5 T équivalent CO<sup>2</sup>. Il pose et raccorde des systèmes de types pompe à chaleur (PAC), production d'eau chaude sanitaire (ECS), chauffe-eau thermodynamique (CETI) et des équipements de climatisation de type « split-system ».

Il implante, équipe et fixe les éléments ; il trace les parcours des canalisations et il en fixe les supports. Il débite, façonne, assemble les tubes en cuivre, en matériaux de synthèse, en inox annelé et les gaines et tuyaux d'évacuation en PVC. Il utilise des outils manuels et électroportatifs pour fixer, couper, braser façonner et assembler les éléments de l'installation. Il raccorde électriquement hors tension les équipements.

Préalablement à la mise en service, il réalise les différents contrôles des équipements et du réseau. Il effectue la mise en eau et le rinçage de l'installation et en contrôle l'étanchéité. Il paramètre et vérifie les débits et les températures des systèmes de chauffage sanitaire et de renouvellement d'air suivant les prescriptions du constructeur, il ajuste et corrige les valeurs non conformes.

Il procède sous tension au contrôle de bon fonctionnement électrique des équipements. Il complète et vise les documents administratifs réglementaires obligatoires. Il explique à l'utilisateur le fonctionnement de l'appareil de commande de l'équipement. Il restitue au client l'équipement thermodynamique et lui remet les documents de suivi.

Le professionnel intervient dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaires occupés ou non, en neuf ou en rénovation. Il travaille seul sous les directives d'un hiérarchique. Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Le professionnel travaille en sécurité à partir des plans d'exécution et des notices techniques des équipements. Il nettoie le chantier à l'issue des travaux.

Il peut être amené à réaliser des travaux à faible hauteur nécessitant une habilitation délivrée par son employeur.

Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant le raccordement au tableau d'abonné exige d'être titulaire une habilitation de type B1V. La préparation à la mise en service des générateurs de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou de traitement d'air nécessite des contrôles sous tension. La mise en service est aussi réalisée sous tension, ces opérations nécessitent des habilitations B2(V) et B2(V)Essai et BR délivrées par son employeur. Le professionnel doit être détenteur d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 2.

Lors de chantiers de rénovation, il peut être amené à rencontrer des éléments de construction susceptibles de contenir de l'amiante ; dans ce cas, il alerte son responsable. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe. Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelle et collective et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention.

Dans certains cas la garantie du constructeur est assujettie à la mise en service par un professionnel agréé.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux et le client.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 9/42 |

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

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- 4322A Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux.
- 4322B Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Monteur en chauffage central.
- Monteur en plomberie chauffage.
- Monteur en Installations thermiques.
- Plombier sanitaire.
- Compagnon en installation thermique et sanitaire.
- Plombier chauffagiste.

## Réglementation d'activités (le cas échéant)

Code du travail

### Risque électrique

- Art.R. 4544-9. - Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.
- Art.R. 4544-10. - Un travailleur est habilité dans les limites des attributions qui lui sont confiées. L'habilitation, délivrée par l'employeur spécifie la nature des opérations qu'il est autorisé à effectuer.
- Art.R. 4544-11. - Les travailleurs qui effectuent des travaux sous tension sont titulaires d'une habilitation spécifique.

### Travaux en hauteur

- Art.R. 4323-58 - Les travaux temporaires en hauteur sont réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs. Le poste de travail est tel qu'il permet l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques.

### Fluide frigorigène :

- Article R543-106 du code de l'environnement : attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes, catégorie II.

## Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Sans objet

## Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Adapter et organiser l'installation d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.  
Contrôler et adapter sur site avant travaux le Dossier Technique d'Exécution d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellements d'air et thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.  
Organiser un chantier d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.
2. Installer et préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire, et renouvellement d'air, dans des locaux d'habitation et tertiaires  
Poser et raccorder des équipements de chauffage dans des locaux d'habitation et tertiaires.  
Poser et raccorder des équipements sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires  
Poser et raccorder des équipements de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires  
Préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 10/42 |

3. Installer et assurer la mise en service des équipements thermodynamiques dans des locaux d'habitation et tertiaires

Poser et raccorder des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires

Mettre en service un équipement thermodynamique dans les locaux d'habitation et tertiaires

### **Compétences transversales de l'emploi**

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

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

Intégrer les principes de développement durable dans son travail

### **Niveau et/ou domaine d'activité**

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Convention Collective Nationale N° 3193 –Bâtiment Ouvriers (entreprise occupant jusqu'à 10 salariés).

Convention Collective Nationale N° 3258 –Bâtiment Ouvriers (entreprise occupant plus de 10 salariés).

Code(s) NSF :

227s--Montage d'installations de génie climatique, sanitaire et de chauffage

### **Fiche(s) Rome de rattachement**

F1603 Installation d'équipements sanitaires et thermiques

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 11/42 |



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

### **Adapter et organiser l'installation d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.**

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

En amont du chantier, le professionnel contrôle et adapte le dossier technique d'exécution (DTE) d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air ou thermodynamique à partir des constats faits sur site avant démarrage des travaux. Il identifie sur les plans du DTE les informations techniques nécessaires à la réalisation du chantier. Il détermine les implantations des équipements et le mode opératoire des réalisations. Il réalise des croquis d'exécution, vérifie et établit les quantitatifs des travaux à effectuer. Il adapte la liste des équipements et des éléments qui constituent les installations. Il transmet ces informations à son responsable pour approvisionnement du chantier.

Au démarrage du chantier, il organise les travaux d'installation de chauffage, sanitaire et de renouvellement d'air. Il réceptionne et contrôle les approvisionnements et signale au responsable de chantier les écarts entre les bons de commande et les bons de livraison. Il répartit et sécurise les zones de stockage en fonction du prévisionnel de chantier.

Le professionnel intervient dans des locaux d'habitation ou tertiaires, occupés ou non. Il travaille seul sous les directives d'un hiérarchique. Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux et le client.

#### **Réglementation d'activités (le cas échéant)**

Sans objet

#### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Contrôler et adapter sur site avant travaux le Dossier Technique d'Exécution d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellements d'air et thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.  
Organiser un chantier d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.

#### **Compétences transversales de l'activité type**

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)  
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail  
Intégrer les principes de développement durable dans son travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 13/42 |



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### Installer et préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire, et renouvellement d'air, dans des locaux d'habitation et tertiaires

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

Le professionnel installe des équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire (ECS) et des installations de renouvellement d'air (VMC).

Il implante, équipe et fixe les éléments ; il trace les parcours des canalisations et il en fixe les supports. Il débite, façonne, assemble les tubes en cuivre, en matériaux de synthèse, en inox et les gaines et tuyaux d'évacuation en PVC. Il utilise des outils manuels et électroportatifs pour fixer, couper, braser façonner et assembler les éléments de l'installation. Il raccorde électriquement hors tension les équipements. Préalablement à la mise en service, il réalise les différents contrôles des équipements et du réseau. Il effectue la mise en eau et le rinçage de l'installation et contrôle l'étanchéité des réseaux. Il paramètre et vérifie les débits et les températures des systèmes de chauffage sanitaire et de renouvellement d'air suivant les prescriptions du constructeur, il ajuste et corrige les valeurs non conformes. Il nettoie le chantier à la fin de son intervention.

Le professionnel travaille en sécurité généralement seul à partir des plans d'exécution, des caractéristiques techniques des équipements et sous les directives d'un hiérarchique. Il intervient dans des locaux d'habitation et tertiaire en neuf ou en rénovation occupés ou non.

Ponctuellement, il peut travailler avec un professionnel de moindre qualification qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Lors de chantiers de rénovation, il peut être amené à rencontrer des éléments de construction susceptibles de contenir de l'amiante ; dans ce cas, il alerte son responsable. Il peut être amené à réaliser des travaux à faible hauteur nécessitant une habilitation de son employeur. Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant des mesures électriques sont réalisées sous tension et exige d'être titulaire d'une habilitation de type B1V et BR. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe. Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelle et collective et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention.

Dans certains cas la garantie du constructeur est assujettie à la mise en service par un professionnel agréé.

Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux et le client.

#### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Code du travail

##### Risque électrique

- Art.R. 4544-9. - Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.

- Art.R. 4544-10. - Un travailleur est habilité dans les limites des attributions qui lui sont confiées. L'habilitation, délivrée par l'employeur spécifie la nature des opérations qu'il est autorisé à effectuer.

- Art.R. 4544-11. - Les travailleurs qui effectuent des travaux sous tension sont titulaires d'une habilitation spécifique.

##### Travaux en hauteur

- Art.R. 4323-58 - Les travaux temporaires en hauteur sont réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs. Le poste de travail est tel qu'il permet l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 15/42 |

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Poser et raccorder des équipements de chauffage dans des locaux d'habitation et tertiaires.

Poser et raccorder des équipements sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires

Poser et raccorder des équipements de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires

Préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires

## Compétences transversales de l'activité type

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

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

Intégrer les principes de développement durable dans son travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 16/42 |



### FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

## Installer et assurer la mise en service des équipements thermodynamiques dans des locaux d'habitation et tertiaires

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

Le professionnel installe et raccorde des équipements thermodynamiques de moins de 2 kg de fluide frigorigène ou 5 T équivalent CO<sup>2</sup>. Il pose et raccorde des systèmes de types pompe à chaleur (PAC), chauffe-eau thermodynamique (CETI) et des équipements de climatisation de type « split-system ». Le raccordement électrique est réalisé hors tension. Le professionnel contrôle l'étanchéité des différents réseaux et met en service les équipements et procède au relevé de températures des équipements. Il procède sous tension au contrôle de bon fonctionnement électrique des équipements. Il complète et vise les documents administratifs réglementaires obligatoires. Il explique à l'utilisateur le fonctionnement de l'appareil de commande de l'équipement. Il restitue au client l'équipement thermodynamique et lui remet les documents de suivi.

Le professionnel travaille en sécurité à partir des plans d'exécution et des notices techniques des équipements. Il nettoie le chantier à l'issue des travaux.

Il intervient sur chantier à l'issue des travaux de pose des équipements dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaires occupés ou non, en neuf ou en rénovation. Il travaille seul ou sous les directives d'un hiérarchique. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Il peut être amené à réaliser des travaux à faible hauteur nécessitant une habilitation délivrée par son employeur. La mise en service est réalisée sous tension, cette opération nécessite des habilitations B2(V) et B2(V) Essai délivrées par son employeur. Le professionnel doit être détenteur d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 2. Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux et le client.

### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Code du travail

#### Risque électrique

- Art.R. 4544-9. - Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.

- Art.R. 4544-10. - Un travailleur est habilité dans les limites des attributions qui lui sont confiées. L'habilitation, délivrée par l'employeur spécifie la nature des opérations qu'il est autorisé à effectuer.

- Art.R. 4544-11. - Les travailleurs qui effectuent des travaux sous tension sont titulaires d'une habilitation spécifique.

#### Travaux en hauteur

- Art.R. 4323-58 - Les travaux temporaires en hauteur sont réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs. Le poste de travail est tel qu'il permet l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques.

#### Fluides frigorigènes

- Article R543-106 du code de l'environnement.

### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Poser et raccorder des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires  
Mettre en service un équipement thermodynamique dans les locaux d'habitation et tertiaires

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 17/42 |

## Compétences transversales de l'activité type

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

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

Intégrer les principes de développement durable dans son travail

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 18/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### **Contrôler et adapter sur site avant travaux le Dossier Technique d'Exécution d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellements d'air et thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

Avant le démarrage des travaux, dans des locaux d'habitation ou tertiaires, occupés ou non occupés, à partir des constats faits sur site, contrôler et adapter le dossier technique d'exécution (DTE) d'une installation de : chauffage, sanitaire, renouvellement d'air ou thermodynamique. Identifier sur les plans du DTE les équipements, les passages et les réservations dans la maçonnerie. Contrôler les parcours, diamètres, consommables, équipements et organes nécessaires à la réalisation du chantier. Réaliser des croquis d'exécution, de tronçons ou de parties d'installation. Établir ou vérifier les quantitatifs pour les travaux à effectuer. Adapter et valider la liste des équipements et des éléments qui constituent les installations. Transmettre ces informations au responsable du chantier pour approvisionnement du chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier avant ou au démarrage des travaux. Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### **Critères de performance**

Les données techniques affichées dans le DTE sont contrôlées et ajustées avant travaux afin d'assurer la réalisation du chantier.

Les croquis d'exécution sont réalisés en tenant compte des plans du DTE et de la réalité de la situation rencontrée.

Les quantitatifs des éléments techniques affichés dans le DTE sont ajustés en fonction de la réalité des travaux à réaliser sur le chantier.

Les informations concernant les modifications du DTE et de ses plans sont complètes et transmises au responsable de chantier pour approvisionnement.

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

Savoir interpréter les instructions des notices techniques de constructeur et le document technique d'exécution.

Savoir lire et repérer sur un plan de construction les éléments impactant le plombier chauffagiste (collision, sécurité, intervenants).

Savoir lire et exploiter des plans issus d'une maquette numérique (BIM).

Savoir lire et exploiter des schémas et croquis d'exécution d'installations de chauffage.

Savoir lire et exploiter des schémas et croquis d'exécution d'installations sanitaires.

Savoir lire et exploiter des schémas et croquis d'exécution d'installations de renouvellement d'air.

Savoir lire et exploiter des schémas et croquis d'exécution d'installations thermodynamiques.

Savoir utiliser les outils disponibles pour rechercher les équipements et accessoires dans un catalogue fournisseur (papier ou numérique).

Estimer par une méthode simplifiée les déperditions de locaux d'habitation et tertiaires.

Déterminer avec abaque de calcul les diamètres des canalisations d'une installation de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air de locaux d'habitation et tertiaires.

Adapter et tracer sur un plan d'exécution le parcours de canalisations de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique de locaux d'habitation et tertiaires.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 19/42 |

Adapter les équipements et organes d'une installation de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique à partir des éléments d'un DTE des locaux d'habitation et tertiaires.

Établir ou adapter une liste de matériels, et matériaux pour une installation de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique de locaux d'habitation et tertiaires.

Réaliser un croquis d'exécution en fonction de l'existant d'une installation de chauffage, de sanitaire de renouvellement d'air ou thermodynamique à installer.

Connaître les règles de choix et d'installation des équipements de chauffage et de sanitaire fonctionnant avec des énergies conventionnelles et renouvelables.

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

Communiquer oralement.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) particulières (notices et avis techniques) d'équipement de chauffage, de sanitaire, de renouvellement d'air et thermodynamique.

Connaître le système métrique.

Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastré, noyé en chape ou enterré (DTU, normes, notices techniques).

Connaître les différents équipements et accessoires d'une installation de chauffage.

Connaître les différents équipements et accessoires d'une installation sanitaire.

Connaître les différents équipements et accessoires d'une installation d'équipement de renouvellement d'air.

Connaître les différents équipements et accessoires d'une installation thermodynamique.

Connaître la symbolique de représentation d'accessoires de chauffage, de sanitaire, de renouvellement d'air et thermodynamique.

Connaître les principes et méthodes simplifiées de calcul des déperditions.

Connaître les règles de conception et de dimensionnement d'une installation de chauffage : Gaz, fioul, bois.

Connaître les règles de conception et de dimensionnement d'une installation sanitaire : CESI, électrique.

Connaître les règles de conception et de dimensionnement d'une installation de renouvellement d'air : VMC simple et double flux, VMI, VMR.

Connaître les règles de conception et de dimensionnement d'une installation thermodynamique : CETI, PAC, climatisation de type « split-system ».

Connaître les principes de fonctionnement d'une installation de chauffage.

Connaître les principes de fonctionnement d'une installation sanitaire.

Connaître les principes de fonctionnement d'une installation de renouvellement d'air.

Connaître les principes de fonctionnement d'une installation thermodynamique.

Connaître les règles de rédaction d'un quantitatif de matériel, de matériaux et d'équipements.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 20/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Organiser un chantier d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique dans des locaux d'habitation et tertiaires.

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Au démarrage du chantier, dans des locaux d'habitation ou tertiaires, occupés ou non, organiser les travaux d'une installation de : chauffage, sanitaire, renouvellement d'air ou thermodynamique, à partir des commandes de matériel, de matière d'œuvre et d'équipements. Réceptionner et contrôler les approvisionnements. Signaler au responsable de chantier les écarts entre les bons de commande et les bons de livraison. Répartir et sécuriser les zones de stockage en fonction du prévisionnel de chantier. Déterminer les implantations des équipements et le mode opératoire des réalisations. Adapter ses travaux en fonction de l'avancement du chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier avant ou au démarrage des travaux. Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Le matériel reçu est correctement identifié et les écarts avec les commandes sont relevés et communiqués au responsable de chantier.  
Les zones de stockage sont organisées en fonction du planning d'avancement du chantier.  
L'emplacement des zones de stockage et de rangement des approvisionnements est repéré et sécurisé.  
Le mode de stockage n'engendre pas de risque pour les biens et les personnes.  
Les emplacements de stockage prennent en compte les emprises des divers éléments de l'installation repérés et les interventions des autres corps d'état.  
Les modes opératoires et la chronologie choisis pour la réalisation des travaux sont cohérents avec l'organisation du chantier retenue.

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

Savoir projeter une période de travaux en respectant des modes opératoires, des occupants et différents corps d'état.  
Organiser, ranger et sécuriser une zone de stockage d'équipements de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et thermodynamique.  
Établir une liste de matériel de chauffage, sanitaire de renouvellement d'air et d'équipements thermodynamiques.  
Savoir lire un planning de chantier.  
Repérer les écarts entre du matériel livré, un bordereau de livraison et un bon de commande.  
Organiser les points clef d'intervention : mode opératoire et période d'intervention pour les installations de chauffage, de sanitaire, de renouvellement d'air et thermodynamique.  
Organiser un tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé du travail.  
Mettre en œuvre des modes opératoires.  
Intégrer le développement durable.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 21/42 |

Communiquer oralement.

Connaître les différents équipements et accessoires d'une installation de chauffage, de sanitaire de renouvellement d'air et d'équipements thermodynamique.

Connaître la symbolique de représentation et accessoires de chauffage, sanitaire, renouvellement d'air et d'équipements thermodynamiques.

Connaître les règles d'aménagement d'une zone de stockage et la sécurisation de ces espaces, pour les biens et des personnes : EPC.

Connaître les règles de rédaction d'un quantitatif de matériel, de matériaux et d'équipements.

Connaître les règles de contrôle lors de la réception de l'approvisionnement d'un chantier.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 22/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

### Poser et raccorder des équipements de chauffage dans des locaux d'habitation et tertiaires.

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des plans d'exécution et des caractéristiques techniques des équipements, réaliser l'installation d'équipements de chauffage en neuf ou en rénovation, pour des locaux d'habitation et tertiaires occupés ou non. Poser et raccorder en énergie, ainsi qu'au réseau hydraulique, des générateurs de chaleur. Équiper et poser aux emplacements définis les émetteurs de chaleur : radiateurs, aérothermes, convecteurs et planchers chauffants. Tracer sur les parois les parcours et fixer les supports des canalisations. Façonner et assembler par brasage et mécaniquement les tubes cuivre. Façonner et assembler mécaniquement les tubes en acier noir fileté ou en matériaux de synthèse. Utiliser les outils manuels et électroportatifs pour fixer, couper, braser façonner et assembler les éléments de l'installation. Raccorder électriquement hors tension, le générateur de chaleurs et ses auxiliaires. Effectuer la mise en eau et le rinçage de l'installation, contrôler l'étanchéité des réseaux. Travailler en sécurité et nettoyer le chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire occupés et inoccupés. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier pendant les travaux.

Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il peut être amené à rencontrer des matériaux en amiante lors de chantiers de rénovation, il alerte son responsable de chantier le cas échéant. Il peut ponctuellement être amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation délivrée par son employeur. Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant le raccordement au tableau d'abonné demande une habilitation de type B1V délivrée par son employeur. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les instructions, avis techniques et normes d'installation du générateur et des émetteurs de chaleur sont respectés.

Les éléments de l'installation sont mis en œuvre selon leurs caractéristiques techniques : façonnage, fixation, pose.

Les assemblages des canalisations en cuivre, en acier noir fileté et en matériaux de synthèse sont étanches.

L'aspect visuel de l'installation du générateur et des émetteurs de chaleur est satisfaisant : les conduites sont alignées, planes, parallèles entre elles et au support.

Les règles de sécurité sont respectées lors de la mise en œuvre des canalisations de l'installation de chauffage : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.

Le chantier est rendu propre, les déchets de chantier sont triés suivant leur classe en vue de leur recyclage.

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

Extraire les informations nécessaires pour l'implantation et la pose d'équipements de chauffage, d'une notice, d'un avis technique, et d'un plan d'exécution.

Exécuter des croquis d'exécution d'installations d'équipements de chauffage.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 23/42 |

Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils et accessoires de chauffage.

Tracer sur des parois, à partir d'un schéma d'exécution, les points de fixation de supports ou de colliers de canalisations.

Mettre en place des fixations de supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.

Réaliser un croquis d'exécution de tronçon de tuyauteries d'une installation de chauffage en cuivre, acier noir fileté ou matériaux de synthèse.

Établir une liste quantitative de matériel et de consommables d'une installation de chauffage.

Équiper et mettre en service un poste oxyacétylénique et un poste à souder propane.

Poser et fixer un générateur de chaleur, mural ou au sol, selon les notices techniques du constructeur.

Poser et fixer un émetteur de chaleur selon les notices techniques du constructeur.

Poser et fixer un émetteur de chaleur selon les notices techniques du constructeur.

Réaliser le façonnage et la pose de canalisations en cuivre écroui et recuit.

Réaliser le façonnage et la pose de canalisations en tube acier noir fileté.

Réaliser le façonnage, l'assemblage mécanique et la pose des canalisations en matériaux de synthèse.

Assembler à l'établi et en position par brasage fort et tendre des canalisations en cuivre.

Assembler par sertissage ou mécaniquement les canalisations cuivre et raccords en laiton.

Assembler mécaniquement les canalisations en matériaux de synthèse.

Assembler mécaniquement les canalisations en acier noir fileté.

Assembler à l'établi et en position, mécaniquement, des canalisations en acier noir fileté.

Réaliser le raccordement, hors tension, en électricité d'un équipement de chauffage.

Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation de chauffage de locaux d'habitation et tertiaires.

Procéder à un autocontrôle technique, esthétique et fonctionnel avant de livrer la réalisation.

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

Alerter son responsable en cas de suspicion de présence de matériaux contenant de l'amiante.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Intégrer le développement durable.

Communiquer oralement

Connaître les risques associés aux travaux de pose et de raccordements des équipements de chauffages.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation de générateur de chaleur des locaux d'habitation et : bois, gaz, fioul, mixte (hors PAC).

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation d'émetteurs de chaleur des locaux d'habitation et tertiaires : radiateur, plancher chauffant, ventilo convecteur, aérotherme.

Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastrée, noyée en chape ou enterrée (DTU, normes, notices et avis techniques).

Connaître le système métrique,

Connaître les symboles des équipements, organes, et accessoires utilisés pour les installations de chauffage dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles professionnelles de raccordement électrique des équipements de chauffage dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles d'utilisation et de sécurité des outils portatifs et électro portatif pour les installations de chauffage dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les éléments qui alertent sur la présence de produit amianté.

Savoir lire un plan de construction et les éléments d'installation des équipements de chauffage.

Savoir lire des croquis d'installation de chauffage.

Connaître les règles d'utilisation en sécurité d'un poste à souder au propane.

Connaître les règles de montage, de sécurité et de réglage du poste oxyacétylénique.

Connaître les risques des travaux de raccordements électriques d'équipements de chauffage selon la norme.

Connaître les procédures de mise en eau d'installations de chauffage.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 24/42 |



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

### Poser et raccorder des équipements sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des plans d'exécution et des caractéristiques techniques des équipements, réaliser l'installation d'équipements sanitaires en neuf ou en rénovation, pour des locaux d'habitation et tertiaires occupés ou non occupés. Poser et raccorder en énergie, ainsi qu'aux réseaux hydrauliques, des équipements de production d'eau chaude sanitaire (ECS). Équiper et poser aux emplacements définis les appareils sanitaires. Tracer sur les parois les parcours et fixer les supports des canalisations. Façonner et assembler par brasage et mécaniquement les tubes cuivre. Façonner et assembler mécaniquement des matériaux de synthèse et inox annelé. Couper, assembler et coller les tubes et raccords en PVC d'évacuation. Utiliser les outils manuels et électroportatifs pour fixer, couper, braser façonner et assembler les éléments de l'installation. Raccorder électriquement hors tension, le générateur d'ECS et les auxiliaires. Effectuer la mise en eau et le rinçage de l'installation, contrôler l'étanchéité des réseaux. Travailler en sécurité et nettoyer le chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaires occupés et inoccupés. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier pendant les travaux.

Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il peut être amené à rencontrer des matériaux en amiante lors de chantiers de rénovation, il alerte son responsable de chantier le cas échéant. Il peut ponctuellement être amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation délivrée par son employeur. Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant le raccordement au tableau d'abonné demande une habilitation de type B1V délivrée par son employeur. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les instructions, avis techniques et normes d'installation du générateur ECS et des appareils sanitaires sont respectés.

Les éléments de l'installation sont mis en œuvre selon leurs caractéristiques techniques : façonnage, fixation, pose.

Les assemblages des canalisations en cuivre, en inox annelé et en matériaux de synthèse sont étanches.

Les assemblages des canalisations d'évacuation PVC des équipements sanitaires respectent les pentes et sont étanches.

L'aspect visuel de l'installation du générateur ECS et des appareils sanitaire est satisfaisant : les conduites sont alignées, planes et parallèles entre elles et au support.

Les règles de sécurité sont respectées lors de la mise en œuvre des canalisations de l'installation sanitaire : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.

Le chantier est rendu propre, les déchets de chantier sont triés suivant leur classe en vue de leur recyclage.

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

Extraire et utiliser les informations nécessaires pour l'implantation et la pose d'équipements sanitaires, d'une notice, d'un avis technique, et d'un plan d'exécution.

Exécuter des croquis d'exécution d'installations d'équipements sanitaires.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 25/42 |

Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique et de schéma d'exécution, les points de fixation des appareils et accessoires sanitaires.

Mettre en place des fixations de supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.

Réaliser un croquis d'exécution de tronçon de tuyauteries d'une installation sanitaire en cuivre, matériaux de synthèse, ou inox annelé.

Établir une liste quantitative de matériel et de consommables d'une installation sanitaire.

Équiper et mettre en service un poste oxyacétylénique et un poste à souder au propane.

Poser et fixer un générateur ECS, mural ou au sol.

Poser et fixer un appareil sanitaire équipé selon les notices techniques du constructeur.

Réaliser le façonnage et la pose de canalisation en cuivre écroui et recuit.

Réaliser le façonnage et la pose de canalisation en tube inox annelé.

Réaliser le façonnage, l'assemblage mécanique et la pose des canalisations en matériaux de synthèse.

Assembler à l'établi et en position par brasage fort, tendre des canalisations en cuivre.

Assembler par sertissage ou mécaniquement les canalisations cuivre et raccords en laiton.

Assembler mécaniquement les canalisations en matériaux de synthèse.

Assembler mécaniquement les canalisations en inox annelé.

Réaliser le raccordement, hors tension, en électricité d'un équipement sanitaire.

Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation sanitaire de locaux d'habitation et tertiaires.

Procéder à un autocontrôle technique, esthétique et fonctionnel avant de livrer la réalisation.

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

Alerter son responsable en cas de suspicion de présence de matériaux contenant de l'amiante.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Intégrer le développement durable.

Communiquer oralement.

Connaître les risques associés aux travaux de pose et de raccordements des équipements sanitaires.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation de générateur de production d'ECS des locaux d'habitation et tertiaires : solaire, électrique, mixte (hors CETI).

Connaître les systèmes de protection contre la corrosion des équipements de production ECS.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation d'appareils et accessoires sanitaires des locaux d'habitation et tertiaires : WC, vasque, lave-mains, receveur de douche, robinetterie, etc.

Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastrée, noyée en chape ou enterrée (DTU, normes, notices et avis techniques).

Connaître le système métrique.

Connaître les symboles des équipements, organes, et accessoires utilisés pour les installations sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles de raccordement électrique des équipements de production ECS dans les locaux d'habitation et tertiaires selon la norme.

Savoir interpréter les instructions particulières (notices, avis techniques) d'équipement, d'implantation, de dépose et repose d'appareils sanitaires ou d'organes composant une installation sanitaire et d'installations de traitement de l'eau (surpresseur, adoucisseur).

Connaître les règles d'utilisation et de sécurité des outils portatifs et électroportatifs pour les installations sanitaires dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les éléments qui alertent sur la présence de produit amianté.

Savoir lire un plan de construction et les éléments d'installation des équipements de sanitaire.

Savoir lire des croquis d'installation sanitaire.

Connaître les règles d'utilisation en sécurité d'un poste à souder au propane.

Connaître les règles de montage, de sécurité et de réglage du poste oxyacétylénique.

Connaître les risques des travaux de raccordement électrique d'équipements de chauffage selon la norme.

Connaître les procédures de mise en eau d'installations sanitaires.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 26/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

### Poser et raccorder des équipements de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des plans d'exécution et des caractéristiques techniques des équipements, réaliser l'installation des réseaux de renouvellement d'air : simple, double flux, ventilation mécanique insufflation (VMI), ventilation mécanique répartie (VMR) en neuf ou en rénovation, pour des locaux d'habitation et tertiaires occupés ou non. Poser et raccorder en énergie, ainsi qu'au réseau aéraulique, des moteurs d'extraction. Équiper et poser aux emplacements définis les bouches d'aspiration et de soufflage. Tracer sur les parois les parcours et fixer les supports des gaines souples, semi-rigides et rigides, tous matériaux. Débitier, assembler mécaniquement les gaines aux raccords et aux terminaisons. Couper, assembler et coller les tubes et raccords en PVC d'évacuation des condensats. Utiliser les outils manuels et électroportatifs pour fixer, couper et assembler les éléments de l'installation. Raccorder électriquement hors tension, le moteur d'extraction et les auxiliaires. Effectuer le contrôle de fonctionnement, contrôler l'étanchéité des réseaux. Travailler en sécurité et nettoyer le chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaires occupés ou non. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier pendant les travaux. Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il peut être amené à rencontrer des matériaux en amiante lors de chantiers de rénovation, il alerte son responsable de chantier le cas échéant. Il est amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation délivrée par son employeur. Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant le raccordement au tableau d'abonné demande une habilitation de type B1V délivrée par son employeur. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe. Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les instructions, avis techniques et normes d'installation des équipements de renouvellement d'air sont respectés.  
Les éléments de l'installation sont mis en œuvre selon leurs caractéristiques techniques : assemblage, fixation, pose.  
Les assemblages des gaines souples, semi-rigides ou rigides sont étanches.  
Les assemblages des canalisations d'évacuation des condensats en PVC, des équipements de renouvellement d'air respectent les pentes et sont étanches.  
Les règles de sécurité sont respectées lors des travaux de modification de l'installation de chauffage : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.  
Le chantier est rendu propre, les déchets de chantier sont triés suivant leur classe en vue de leur recyclage.

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

Extraire et utiliser les informations nécessaires pour l'implantation et la pose des équipements de renouvellement d'air d'une notice, d'un avis technique, et d'un plan d'exécution.  
Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique ou d'un schéma d'exécution, les points de fixation des appareils et accessoires d'installation de renouvellement d'air.  
Mettre en place des fixations de supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 27/42 |

Poser et fixer un équipement de renouvellement d'air, mural ou au sol selon les notices techniques du constructeur.

Réaliser la mise en forme et la pose de canalisation souple, semi-rigide et rigide de renouvellement d'air.

Assembler, visser, coller, scotcher et clipser des gaines de renouvellement d'air souples, semi-rigides et rigides.

Réaliser le raccordement, hors tension, en électricité d'un équipement de renouvellement d'air.

Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en route d'une installation de renouvellement d'air de locaux d'habitation et tertiaires.

Procéder à un autocontrôle technique, esthétique et fonctionnel avant de livrer la réalisation.

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

Alerter son responsable en cas de suspicion de présence de matériaux contenant de l'amiante.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Intégrer le développement durable.

Communiquer oralement.

Connaître les risques associés aux travaux de pose et de raccordements des équipements de renouvellement d'air.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître la réglementation sur la qualité de l'air intérieur.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation d'équipement de renouvellement d'air des locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître le système métrique,

Connaître les symboles des équipements, organes, et accessoires utilisés pour les installations de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles de raccordement électrique des équipements de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires selon norme.

Connaître les règles d'utilisation et de sécurité des outils portatifs et électro portatifs pour les installations de renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les éléments qui alertent sur la présence de produit amianté.

Savoir lire un plan de construction et les éléments d'installation des équipements de renouvellement d'air.

Savoir lire des croquis d'installation de renouvellement d'air.

Connaître les risques des travaux de raccordement électrique d'équipements de renouvellement d'air selon la norme.

Connaître les procédures de mise en fonctionnement d'installations de renouvellement d'air.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 28/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Préparer à la mise en service des équipements de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air dans les locaux d'habitation et tertiaires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des notices techniques des constructeurs, préparer la mise en service des équipements de chauffage, sanitaires et renouvellement d'air installés dans les locaux d'habitation et tertiaires neufs ou rénovés, occupés ou non occupés. Préalablement à la mise en service réalisée par un professionnel agréé, contrôler et vérifier l'étanchéité des réseaux. Contrôler les raccordements en énergie des différents générateurs, des équipements et des accessoires. Prérégler et vérifier les débits et les températures des systèmes de chauffage sanitaire et de renouvellement d'air. Ajuster et corriger les valeurs non conformes aux prescriptions du constructeur : modifier les paramètres des régulateurs et modifier les paramètres hydrauliques de l'installation. Travailler en sécurité et nettoyer le chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire occupés et inoccupés. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier à l'issue des travaux.

Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il peut être amené à rencontrer des matériaux en amiante lors de chantiers de rénovation, il alerte son responsable de chantier le cas échéant. Il est amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation délivrée par son employeur. Il réalise des mesures électriques sous tension, exposées à des risques électriques, il a donc besoin d'une habilitation électrique BR pour la mise en œuvre de cette compétence.

La mise en œuvre de cette compétence est préalable à la mise en service par un professionnel agréé qui délivre la garantie constructeur des équipements de chauffage, de sanitaire et de renouvellement d'air installés.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les contrôles et réglages nécessaires pour préparer la mise en service d'une installation de chauffage sont réalisés.

Les contrôles et réglages nécessaires pour préparer la mise en service d'une installation d'équipements sanitaires sont réalisés.

Les contrôles et réglages nécessaires pour préparer la mise en service d'un système de renouvellement d'air sont réalisés.

Les règles de sécurité sont respectées lors de la préparation de la mise en service des installations : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.

Le chantier est rendu propre, les déchets de chantier sont triés suivant leur classe en vue de leur recyclage.

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

Savoir lire une notice technique pour obtenir les éléments nécessaires à la préparation d'une mise en service.

Prérégler et contrôler le fonctionnement d'un générateur de chauffage fonctionnant avec des énergies renouvelables (sauf PAC).

Prérégler et contrôler le fonctionnement d'un équipement de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant avec des énergies renouvelables (sauf CETI).

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 29/42 |

Prérégler et contrôler le bon fonctionnement d'une installation de renouvellement d'air. Réaliser le schéma de principe d'une installation de chauffage, sanitaire et renouvellement d'air.  
Procéder au remplissage d'une installation de chauffage et de sanitaire en fonction des préconisations d'un constructeur et du DTE.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

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

Communiquer oralement.

Connaître les risques associés aux travaux de préparation de mise en service d'équipements de chauffage, sanitaire et de renouvellement d'air.

Connaître les principes fondamentaux de l'hydraulique.

Connaître les principes fondamentaux de régulation d'un équipement de chauffage, sanitaire.

Connaître les principes fondamentaux du courant électrique.

Connaître les principes fondamentaux de l'aéraulique et du renouvellement d'air.

Connaître le fonctionnement d'un équipement de chauffage.

Connaître le fonctionnement d'un équipement sanitaire.

Connaître le fonctionnement d'un équipement de renouvellement d'air.

Connaître le fonctionnement d'un équipement thermodynamique.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 30/42 |

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Poser et raccorder des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des plans d'exécution et des caractéristiques techniques des équipements, réaliser l'installation d'équipements thermodynamiques en neuf ou en rénovation, pour des locaux d'habitation et tertiaires occupés ou non occupés. Poser au sol ou en mural et raccorder électriquement un système de type pompe à chaleur (PAC). Le raccorder hydrauliquement ou aérauliquement au réseau de chauffage. Poser au sol ou en mural et raccorder électriquement un système de production ECS de type chauffe-eau thermodynamique (CETI). Le raccorder hydrauliquement et aérauliquement au réseau sanitaire et de ventilation le cas échéant. Poser au sol ou en mural et raccorder électriquement un équipement de climatisation de type « split-system ». Poser entre les unités intérieures et extérieures des liaisons frigorifiques. Réaliser le réseau d'évacuation des condensats. Raccorder électriquement hors tension l'équipement posé. Mettre en eau et contrôler l'étanchéité des réseaux PAC et CETI. Contrôler l'étanchéité des réseaux aéraulique pour les PAC et CETI. Contrôler l'étanchéité des réseaux d'évacuation des condensats. Travailler en sécurité et nettoyer le chantier.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire occupés et inoccupés. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier pendant les travaux.

Il peut être amené à travailler avec un professionnel moins qualifié qu'il guide dans la réalisation des tâches. Il peut être amené à rencontrer des matériaux en amiante lors de chantiers de rénovation, il alerte son responsable de chantier le cas échéant. Il peut ponctuellement être amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation de son employeur. Les travaux électriques sont réalisés hors tension, cependant le raccordement au tableau d'abonné demande une habilitation de type B1V délivrée par son employeur. Pour la manipulation des charges lourdes, le travail est réalisé en équipe.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les instructions, avis techniques et normes d'installation des équipements thermodynamiques sont respectés.

Les éléments de l'installation sont mis en œuvre selon leurs caractéristiques techniques : façonnage, fixation, pose.

La mise en œuvre des liaisons frigorifiques respecte le plan d'exécution et la réglementation.

Le raccordement électrique est conforme au plan d'exécution et aux notices du constructeur.

Les règles de sécurité sont respectées lors de la mise en œuvre des canalisations de l'installation de chauffage : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.

Le chantier est rendu propre, les déchets de chantier sont triés suivant leur classe en vue de leur recyclage.

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

Extraire les informations nécessaires pour l'implantation et la pose d'équipements thermodynamiques, d'une notice, d'un avis technique, et d'un plan d'exécution.

Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils et accessoires d'équipements thermodynamiques.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 31/42 |

Tracer sur des parois, à partir d'un schéma d'exécution, les points de fixation de supports ou de colliers de canalisations.

Mettre en place des fixations de supports, d'appareils, d'accessoires ou des colliers.

Équiper et mettre en service un poste oxyacétylénique.

Poser et fixer un équipement thermodynamique, mural ou au sol, extérieur et intérieur.

Poser et fixer des goulottes pour le cheminement des liaisons frigorifiques et électriques.

Réaliser le façonnage et la pose de canalisation en cuivre écroui et recuit.

Réaliser le façonnage, l'assemblage mécanique et la pose des canalisations en matériaux de synthèse.

Assembler à l'établi et en position par brasage fort, tendre des canalisations en cuivre.

Assembler par sertissage ou mécaniquement les canalisations cuivre et raccords en laiton.

Assembler mécaniquement les canalisations en matériaux de synthèse.

Réaliser la pose d'un réseau d'évacuation de condensats en PVC d'évacuation.

Réaliser le raccordement, hors tension, en électricité d'équipements thermodynamiques.

Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation d'équipements thermodynamiques de type PAC et CETI de locaux d'habitation et tertiaires.

Réaliser le façonnage de liaisons frigorifiques, d'une installation d'équipements thermodynamiques : PAC, CETI et climatiseur.

Procéder à un autocontrôle technique, esthétique et fonctionnel des réseaux hydrauliques et aérauliques.

Procéder à un autocontrôle technique et esthétique du cheminement des liaisons frigorifiques et électriques.

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

Alerter son responsable en cas de suspicion de présence de matériaux contenant de l'amiante.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Intégrer le développement durable.

Communiquer oralement.

Connaître les risques associés aux travaux de pose et de raccordements d'équipements thermodynamiques.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation d'équipements thermodynamiques des locaux d'habitation et tertiaires : PAC, CETI, Climatisation de type split system.

Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastrée, noyée en chape ou enterrée (DTU, normes, notices et avis techniques).

Connaître le système métrique.

Connaître les symboles des équipements, organes, et accessoires utilisés pour les installations d'équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles de raccordement électrique des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires selon la norme en vigueur.

Connaître les règles d'utilisation et de sécurité des outils portatifs et électro portatif pour les installations d'équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les éléments qui alertent sur la présence de produit amianté.

Savoir lire un plan de construction et les éléments d'installation d'équipements thermodynamiques.

Savoir lire des croquis d'installation d'équipements thermodynamiques.

Connaître les règles d'Installation des systèmes d'évacuation des condensats.

Connaître les risques des travaux de raccordement électrique d'équipements de chauffage selon la norme.

Connaître les procédures de mise en eau d'installations d'équipements thermodynamiques : PAC, CETI.

Connaître les procédures de mise en fonctionnement aéraulique d'équipements thermodynamiques : PAC CETI.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 32/42 |



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

### Mettre en service un équipement thermodynamique dans les locaux d'habitation et tertiaires

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir d'un équipement thermodynamique de moins de 2 kg de fluide frigorigène ou 5 T équivalent CO<sup>2</sup> de type split-system, posé et raccordé électriquement, des notices du constructeur, réaliser sa mise en service. Raccorder les liaisons frigorifiques entre les unités intérieures et extérieures, mettre en pression sous azote. Contrôler l'étanchéité des liaisons frigorifiques, tirer au vide à l'aide d'une pompe à vide. Libérer le fluide de l'unité extérieure dans le circuit frigorifique, contrôler l'étanchéité à l'aide d'un détecteur de fuite électronique. Mettre en fonctionnement l'équipement, procéder au relevé de températures des unités à l'aide d'un thermomètre et de manifold. Procéder sous tension au contrôle de bon fonctionnement électrique de l'équipement. Compléter et viser les documents administratifs réglementaires obligatoires. Le cas échéant, expliquer à l'utilisateur le fonctionnement de l'appareil de commande. Restituer l'équipement et les documents de suivi au client.

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

Le professionnel travaille seul ou sous les directives d'un responsable de chantier dans des locaux d'habitation résidentielle, collective et tertiaire occupés et inoccupés. Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés. Cette compétence est mise en œuvre sur chantier à l'issue des travaux.

Il peut ponctuellement être amené à travailler en hauteur ce qui demande une habilitation de son employeur. La mise en service est réalisée sous tension, cette opération nécessite les habilitations « B2 V et B 2V Essai » délivrées par son employeur. Le professionnel doit être détenteur d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes de catégorie 2.

Ses principaux interlocuteurs sont le responsable du chantier, les ouvriers du chantier, les occupants des locaux le cas échéant, et le client.

#### Critères de performance

Les méthodes et procédures de mise en service d'un équipement thermodynamique respectent la réglementation concernant les fluides frigorigènes.

L'alimentation électrique est conforme à la norme.

Les réglages permettant le fonctionnement de l'appareil sont conformes aux prescriptions du fabricant.

Les documents réglementaires afférents à la mise en service sont renseignés et transmis : fiche d'intervention (CERFA), carnet de suivi.

Les instructions et précautions d'utilisation fournies au client sont exprimées clairement, et sont complètes.

Les règles de sécurité sont respectées lors de la mise en service de l'équipement thermodynamique : port des EPI adaptés, identification et mise en place des EPC.

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

Extraire et utiliser les informations nécessaires pour la mise en service d'un équipement thermodynamique d'une notice, d'un avis technique, et d'un plan d'exécution.

Contrôler le fonctionnement électrique de l'équipement thermodynamique, tension, terre, masse, commande, intensité.

Mettre en œuvre les procédures de mise en service : contrôle de pression, de résistance mécanique, contrôle d'étanchéité de l'installation, tirage au vide.

Utiliser les outils identifiés par la réglementation pour les contrôles d'étanchéité mécanique et fluide.

Récupérer le fluide frigorigène d'un équipement en utilisant un dispositif de récupération de fluide frigorigène et en respectant la réglementation.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 33/42 |

Utiliser le matériel réglementaire lors de la manipulation de fluide frigorigène. Balance, manifold, détecteur de fuite, station de récupération.

Assurer le suivi de l'outillage et le maintenir en bon état de fonctionnement.

Charger du fluide frigorigène dans un circuit frigorifique en respectant la réglementation et les notices du constructeur.

Réaliser des relevés de fonctionnement d'un équipement thermodynamique.

Paramétrer la régulation ou la télécommande d'un équipement thermodynamique.

Renseigner les documents de suivi de l'équipement thermodynamique : carnet de suivi, fiche d'intervention.

Informé le client sur l'utilisation, la conduite et la sécurité de l'équipement.

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

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Intégrer le développement durable.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Communiquer oralement.

Connaître les risques associés aux travaux de mise en service d'équipements thermodynamiques.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître les principes fondamentaux thermodynamiques et de physique élémentaire : température, pression, changement d'état des fluides, et transfert de chaleur.

Connaître les caractéristiques élémentaires de l'air : la température, l'hygrométrie.

Connaître la technologie des chauffe-eau thermodynamique (CETI).

Connaître la technologie des pompes à chaleur (PAC).

Connaître la technologie des équipements de climatisation (split-system).

Connaître les différents types de fluides frigorigènes ainsi que leur comportement spécifique.

Connaître les différents composants d'un circuit frigorifique ainsi que leurs rôles.

Connaître la technologie et le fonctionnement des outils spécifiques des interventions sur les machines thermodynamiques.

Connaître les procédures d'utilisations des outils spécifiques lors d'interventions sur les machines thermodynamiques.

Connaître la réglementation afférente à la manipulation des fluides frigorigènes.

Connaître les procédures réglementaires d'intervention sur les circuits frigorifiques des machines thermodynamiques.

Connaître les moyens de détermination des performances énergétiques des équipements thermodynamiques : PAC, CETI.

Connaître les DTU, normes et avis techniques, traitant de l'installation d'équipements thermodynamiques des locaux d'habitation et tertiaires : PAC, CETI, Climatisation de type split system.

Connaître les règles de pose et de mise en œuvre de liaisons frigorifiques.

Connaître les règles de raccordement électrique des équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires selon la norme.

Connaître les règles d'utilisation et de sécurité des outils portatifs et électro portatifs pour les installations d'équipements thermodynamiques dans les locaux d'habitation et tertiaires.

Connaître les règles d'Installation des réseaux d'évacuation des condensats.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 34/42 |

## FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

### Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Le technicien d'installation en équipements de confort climatique, lors de l'exercice de son emploi est en contact fréquent avec le responsable du chantier pour recevoir et transmettre des informations oralement. Il est capable d'écouter, de s'exprimer de manière claire et explicite sur les aspects techniques et l'environnement du chantier qu'il réalise. Il est en contact avec les autres corps d'état pour recueillir des informations et se coordonner avec eux. Lors de chantiers de rénovation en milieu occupé, il est amené à s'entretenir avec le client pour l'informer de l'incidence des travaux sur le quotidien des occupants. Il explique oralement à l'utilisateur le fonctionnement des équipements installés.

#### Critères de performance

Se présenter, se faire comprendre dans une conversation simple.  
Écouter et mettre en application une consigne orale simple relative à une situation habituelle.  
Décrire oralement une situation professionnelle, un objet, un problème.  
Écouter, poser des questions, reformuler pour s'informer et donner son avis sur un sujet nouveau.

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

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Le technicien d'installation en équipements de confort climatique lors de l'exercice de son emploi agit en conformité avec les obligations réglementaires afférentes à son activité, notamment celles concernant l'hygiène et la sécurité au travail. Il doit utiliser des consommables qui maintiennent la potabilité des réseaux d'adduction d'habitation. Il doit installer les canalisations et accessoires de sanitaire et de ventilation selon les normes afin de garantir la salubrité de ces réseaux. Il applique les procédures réglementaires de protection des biens et des personnes concernant la manipulation des fluides frigorigènes. Il doit porter les EPI et mettre en place et maintenir les EPC en relation avec l'exposition aux risques potentiels ou avérés de son activité.

#### Critères de performance

Au cours de la réalisation de chantier, appliquer des consignes de sécurité.  
Connaître et respecter les obligations liées à son poste de travail en matière de sécurité (EPI, consignes).  
Appliquer les règles de protection collective.  
Adopter les gestes et postures adaptés aux différentes situations afin de ménager son corps.

### Intégrer les principes de développement durable dans son travail

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Le technicien d'installation en équipements de confort climatique, lors de l'exercice de son emploi doit agir en conformité avec les obligations réglementaires et les recommandations techniques des constructeurs concernant l'installation des équipements de chauffage, de sanitaire et de renouvellement d'air et thermodynamique pour garantir les performances énergétiques. Il applique les procédures réglementaires de protection de l'environnement concernant la manipulation des fluides frigorigènes. Ces installations doivent satisfaire aux attentes et aux exigences du développement durable. Il contribue au progrès social en favorisant le confort des habitations. Il contribue à une économie durable et à l'amélioration énergétique du parc d'habitations et des bâtiments à usage tertiaires.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 35/42 |

## Critères de performance

Appliquer les règles de tri des déchets, d'économies d'énergie et de ressources.  
Préserver l'environnement dans ses activités professionnelles.  
Proposer des actions de nature à favoriser le développement durable.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 36/42 |

## Glossaire technique

### Équipement Génie Climatique

#### **Schéma d'exécution.**

Dans le présent document, on appellera un schéma d'exécution, la représentation de tous les appareils, équipements et accessoires et des réseaux hydrauliques les reliant. Avec indication de leur positionnement respectif permettant le montage de l'installation représentée.

#### **Croquis d'exécution.**

Dans le présent document, on appellera un croquis d'exécution, la représentation d'éléments de tuyauterie avec toutes les indications de côtes et de changement de direction permettant la réalisation des éléments représentés.

#### **EPI**

Équipement de protection individuel

#### **EPC**

Équipement de protection collectif

#### **Équipement ECS**

Dans le présent document, est appelé équipement ECS, tous les équipements de production d'eau chaude sanitaire.

#### **PAC**

Pompe à chaleur : Système de chauffage thermodynamique (énergie renouvelable).

#### **CETI (ou CET)**

Chauffe-eau thermodynamique individuel : système de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique (énergie renouvelable).

#### **CESI**

Chauffe-eau solaire individuel

Dans le présent document, système de production d'eau chaude sanitaire ayant comme échangeur de chaleur primaire, des panneaux solaires qui captent les calories du soleil pour chauffer de l'eau sanitaire.

#### **QAI**

Dans le présent document, la qualité de l'air intérieur est jugée acceptable lorsque cet air ne comporte pas de polluants à des concentrations dangereuses, tel qu'elles ont été fixées par les autorités compétentes, et lorsque 80 % au moins des personnes exposées n'expriment pas de mécontentement. (Dictionnaire sur l'environnement).

#### **Matériaux de synthèse**

Dans le présent document tous les matériaux issus de fabrication principalement pétrochimique.

| SIGLE | Type de document | Code titre | Millésime | Date de Validation | Date de mise à jour | Page  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 37/42 |



## 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  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 39/42 |

### **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  |
|-------|------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|-------|
| TIECC | REAC             | TP-01326   | 02        | 24/11/2020         | 24/11/2020          | 40/42 |



#### **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."

