



# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

## DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire  
et énergies renouvelables

Niveau IV



## SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du Titre Professionnel .....	5
Contexte de l'examen du Titre Professionnel .....	5
Tableau des activités .....	5
Vue synoptique de l'emploi-type .....	7
Fiche emploi type .....	9
Fiche activité type .....	13
Fiche compétence professionnelle .....	21
Fiche des compétences transversales de l'emploi type .....	45
Glossaire technique .....	46
Glossaire du REAC .....	47

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	3/50



## Introduction

### Présentation de l'évolution du Titre Professionnel

Le titre professionnel «installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables » (arrêté du 1 décembre 2010), n'est plus adapté à l'évolution de l'emploi. L'évolution de la diversité des techniques de chauffage et de sanitaire et le rôle de conseil exigé dans l'emploi ne correspondent plus au niveau V de ce titre. Il est donc désactivé.

Néanmoins il existe une employabilité sur un niveau IV correspondant aux activités du titre désactivé auxquelles ont y adjoint un rôle de préconisation d'installations de chauffage, climatisation, sanitaire et énergie renouvelable pour la rénovation de maisons individuelles.

La création d'un titre professionnel (TP) est donc décidée dans ce sens.

### Contexte de l'examen du Titre Professionnel

Les évolutions constructives dans le bâtiment, notamment en termes d'isolation thermique, conduisent à réduire considérablement les besoins en chauffage, notamment dans les logements individuels. On constate :

- la disparition de l'utilisation de l'acier noir pour les installations de chauffage dans les logements individuels neufs et la réduction de l'utilisation de l'acier galvanisé sur les installations de sanitaire,
- la diminution des assemblages par soudo brasage au profit des assemblages par raccords mécaniques à sertir,
- un développement important de l'utilisation des canalisations en matériaux de synthèse pour les réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire,
- un développement important de l'installation des chauffe-eaux solaires.

Aujourd'hui, même si certaines compétences sont communes à toutes les situations de travail, d'autres sont nettement différenciées selon l'affectation du bâtiment :

- bâtiment tertiaire ou logement collectif à chauffage et production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) collectifs :

- les compétences de façonnage et d'assemblage d'acier noir parfois de gros diamètre sont encore très prégnantes, notamment en chaufferie,
- les raccordements électriques sont réalisés par des électriciens,
- le travail s'effectue en équipe sous les directives d'un chef d'équipe ou d'un compagnon.

- logement individuel ou collectif à chauffage et production d'ECS individuels :

- les raccordements électriques peuvent être réalisés par l'installateur,
- la diversité et la complexité des techniques, notamment avec le développement des énergies renouvelables, exigent des professionnels de niveau IV aptes à conseiller, sélectionner et mettre en service des installations de chauffage et de sanitaire.

Pour tenir compte de ces évolutions, il a donc été décidé de créer un titre de niveau IV, centré sur les installations de chauffage, de climatisation, de sanitaire et d'énergies renouvelables de maison individuelle. Ce titre s'articule avec le titre ITS révisé dans une logique de filière promotionnelle. C'est pourquoi la structure du présent référentiel reprend deux activités communes aux activités d'ITS.

### Tableau des activités

Ancien TP	Nouveau TP
	<b>Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables</b>
	Réaliser des éléments d'installations de chauffage et de sanitaire.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	5/50

Ancien TP	<b>Nouveau TP</b> <b>Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables</b>
	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.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	6/50

## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Réaliser des éléments d'installations de chauffage et de sanitaire.	1	Installer et raccorder en acier par raccord mécanique des émetteurs de chauffage.
		2	Installer et raccorder en cuivre, des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires et l'alimentation en énergie de générateurs de chaleur (gaz et fioul).
		3	Installer et raccorder en matériaux de synthèse des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires.
2	Préparer la mise en œuvre d'installations individuelles de chauffage et de sanitaire dans une démarche de développement durable.	4	Réaliser, sur plans, le tracé des réseaux d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire.
		5	Organiser un chantier d'installation individuelle de chauffage et de sanitaire.
		6	Installer un chauffe-eau solaire individuel.
		7	Mettre en œuvre une démarche de développement durable lors de la réalisation d'une installation de chauffage et de sanitaire.
3	Préconiser, installer et mettre en service un climatiseur.	8	Sélectionner, installer et raccorder un climatiseur.
		9	Réaliser les raccordements électriques des équipements techniques.
		10	Mettre en service un climatiseur d'une capacité inférieure à 2 kg de fluide frigorigène.
4	Préconiser et mettre en service des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC dans une démarche de développement durable.	11	Préconiser des solutions d'installation de chauffage, de sanitaire et de VMC.
		12	Mettre en service des équipements spécifiques d'alimentation d'eau froide sanitaire et d'installations de VMC.
		13	Mettre en service une installation de chauffage et de production d'ECS utilisant les énergies renouvelables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	7/50



## FICHE EMPLOI TYPE

### Technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables

#### Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice (rubrique RNCP)

Le technicien d'installation en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables réalise dans des maisons individuelles des installations :

- de chauffage central en cuivre, PER ou multicouches,
- de sanitaire en cuivre, PER ou multicouches,
- de chauffe-eau solaire individuel (CESI), conjointement avec un professionnel de la couverture,
- de VMC (Ventilations mécaniques contrôlées) individuelles simple ou double flux,
- d'équipements de surpression et de traitement d'eau tels qu'à permutacion sodique
- de climatiseurs individuels. Son intervention sur les équipements thermodynamiques ne comporte pas d'opération sur le circuit de fluides frigorigènes d'une capacité supérieure à 2 kg.
- de générateurs de chaleur fioul, gaz, bois, solaire et par pompes à chaleur.

Il effectue le raccordement électrique, depuis le tableau d'abonné, des appareils dont il assure la pose.  
Il dépanne les divers éléments défectueux sur les circuits hydrauliques des installations de chauffage central à eau chaude et de sanitaire (remplacement de pompes, de parties de tuyauteries, de robinetteries et d'accessoires n'assurant plus leur fonction).  
Il s'assure de l'étanchéité de ses assemblages et met en pression son installation.

En outre :

Il audite sur le plan énergétique des maisons individuelles, conseille le client sur le choix de la production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.  
Il met en service des installations hors générateur(s) de chaleur qui est (sont) adapté(s) à l'installation et mis en service par un technicien du constructeur.

Le technicien installateur en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables travaille en toute saison, essentiellement sous abri, dans des locaux clos et couverts de chantiers de constructions neuves, de rénovation ou de réhabilitation.

L'emploi comporte des déplacements avec des changements fréquents de chantier. Les horaires sont en général réguliers sauf dans les opérations de remplacement d'éléments défectueux qui peuvent entraîner des dépassements d'horaires.

Le professionnel est amené à travailler en hauteur pour les raccordements et la mise en service de capteurs solaires.

Il est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état  
Il est amené à manipuler des charges.

Il se limite à l'assemblage des canalisations gaz ne nécessitant pas de qualification gaz (ATG B540.9).

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives (et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention).

#### Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre (rubrique RNCP)

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.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	9/50

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

- Articles R4544-9 et R4544-10 du code du travail : habilitation électrique délivrée par l'employeur au niveau :
  - . BR pour la mise en service,
  - . B1V pour le montage électrique.
- Article R543-106 du code de l'environnement : attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes, catégorie 2.

## **Liens avec d'autres certifications** (le cas échéant) (rubrique RNCP)

Les Certificats de Compétences Professionnels :

- 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.

sont communs avec ceux du titre professionnel Installateur en thermique et sanitaire.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	10/50

## Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Réaliser des éléments d'installations de chauffage et de sanitaire.  
Installer et raccorder en acier par raccord mécanique des émetteurs de chauffage.  
Installer et raccorder en cuivre, des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires et l'alimentation en énergie de générateurs de chaleur (gaz et fioul).  
Installer et raccorder en matériaux de synthèse des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires.
2. Préparer la mise en œuvre d'installations individuelles de chauffage et de sanitaire dans une démarche de développement durable.  
Réaliser, sur plans, le tracé des réseaux d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire.  
Organiser un chantier d'installation individuelle de chauffage et de sanitaire.  
Installer un chauffe-eau solaire individuel.  
Mettre en œuvre une démarche de développement durable lors de la réalisation d'une installation de chauffage et de sanitaire.
3. Préconiser, installer et mettre en service un climatiseur.  
Sélectionner, installer et raccorder un climatiseur.  
Réaliser les raccordements électriques des équipements techniques.  
Mettre en service un climatiseur d'une capacité inférieure à 2 kg de fluide frigorigène.
4. Préconiser et mettre en service des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC dans une démarche de développement durable.  
Préconiser des solutions d'installation de chauffage, de sanitaire et de VMC.  
Mettre en service des équipements spécifiques d'alimentation d'eau froide sanitaire et d'installations de VMC.  
Mettre en service une installation de chauffage et de production d'ECS utilisant les énergies renouvelables.

## Compétences transversales de l'emploi (le cas échéant)

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

## Niveau et/ou domaine d'activité (rubrique RNCP)

Niveau IV (Nomenclature de 1969)

Convention(s) : Convention(s) : Convention Collective Nationale N° 3193 - Bâtiment Ouvriers (Entreprises occupant jusqu'à dix salariés).

Convention Collective Nationale N° 3258 - Bâtiment Ouvriers (Entreprises occupant plus de dix salariés).

Code(s) NSF :

227 s - Energie, génie climatique

## Fiche(s) Rome de rattachement (rubrique RNCP)

F1603 Installation d'équipements sanitaires et thermiques

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	11/50



**FICHE ACTIVITÉ TYPE**  
**N° 1**

**Réaliser des éléments d'installations de chauffage et de sanitaire.**

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

Le professionnel réalise l'installation d'émetteurs de chauffage, d'appareils sanitaires et différents réseaux de distribution de chauffage, de distribution d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et d'évacuation d'eaux usées.

Il réalise l'équipement et la pose d'émetteurs de chaleur et en effectue les raccordements au réseau de chauffage à eau chaude en canalisations en cuivre, en matériaux de synthèse ou en acier assemblés par raccords mécaniques.

Il réalise l'équipement et la pose d'appareils sanitaires et en effectue les raccordements eau froide et eau chaude sanitaire en canalisations en cuivre ou en matériaux de synthèse.

Il effectue les raccordements des appareils sanitaires aux réseaux d'évacuation d'eaux usées en PVC.

Les raccordements électriques aux appareils ne sont pas dans l'activité.

Pour ce type de travaux, le professionnel travaille sur instructions et sous encadrement ponctuel d'un professionnel plus expérimenté. Il est responsable de la bonne exécution des tâches qui lui sont confiées.

Il exécute les travaux à partir d'un plan d'exécution comportant la description des appareils et accessoires à installer, implantations sur le plan et caractéristiques permettant de les identifier, ainsi que la description des canalisations, cheminement détaillé, nature et diamètre, les reliant.

Il participe à la réception des matériels et indique au professionnel qui l'encadre ses besoins en consommables et petites fournitures.

Il trace les cheminements des diverses canalisations à installer selon les plans d'exécution fournis.

Il installe des canalisations en acier noir par raccords mécaniques, en cuivre écroui ou recuit et en matériaux de synthèse : PER, PE, multicouche et PVC.

Il réalise les préparations de pose des canalisations et des appareils en utilisant les fixations qui lui sont indiquées.

Il débite, façonne et assemble à l'établi les éléments de tuyauteries qu'il pose aux endroits prévus en choisissant le mode de raccordement approprié.

Il termine les assemblages des éléments de canalisations entre elles et aux appareils à raccorder en choisissant le mode de raccordement approprié.

Il contribue à la mise en eau d'installations importantes, de type tertiaire ou logements collectifs, et effectue en autonomie la mise en eau de petites installations, de type pavillonnaire.

Il maintient son chantier en état de propreté et trie les déchets en vue de leur recyclage.

Cette activité est réalisée en toute saison dans des locaux clos et couverts de chantiers de constructions neuves, de rénovation ou de réhabilitation.

L'activité comporte des déplacements, avec des changements fréquents de chantier. Les horaires sont en général réguliers, sauf dans les opérations de remplacement d'éléments défectueux qui peuvent entraîner des dépassements d'horaires.

Le professionnel est amené à manipuler des charges.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives (et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention).

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

Néant

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	13/50

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Installer et raccorder en acier par raccord mécanique des émetteurs de chauffage.

Installer et raccorder en cuivre, des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires et l'alimentation en énergie de générateurs de chaleur (gaz et fioul).

Installer et raccorder en matériaux de synthèse des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires.

## Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	14/50

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### **Préparer la mise en œuvre d'installations individuelles de chauffage et de sanitaire dans une démarche de développement durable.**

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

Le professionnel prépare, en autonomie la mise en œuvre d'une installation de chauffage et de sanitaire. Il se situe dans une démarche de développement durable notamment à travers l'installation d'un chauffe-eau solaire individuel.

Dans cette activité, le professionnel travaille à partir d'un dossier technique d'une installation de chauffage et de sanitaire comprenant, plans, schémas de principe, description et localisation des appareils et accessoires à installer (implantations sur le plan, caractéristiques permettant de les identifier), ainsi que la description des canalisations (nature, diamètre) les reliant. Les instructions générales sont souvent mixtes (écrites avec des précisions orales).

Il réceptionne les matériels, équipements et accessoires à installer,

Il établit journalièrement la liste qualitative et quantitative des consommables et petites fournitures manquants dans son stock de chantier.

Il réalise les schémas d'exécution nécessaires à la mise en œuvre de l'installation de chauffage et de sanitaire en concevant tout ou partie du cheminement des canalisations selon les contraintes des locaux.

Il détermine le moyen approprié de fixation des appareils selon la nature de l'appareil et de la paroi.

équipements et accessoires à installer

Il détermine une procédure de travail et conçoit les différents éléments de tuyauteries à préparer à l'établi.

Il raccorde, en tube annelé et en cuivre, le circuit primaire d'une installation solaire et le met en pression de fluide caloporteur.

Dans une démarche de développement durable :

Il prévoit la mise en place des moyens pour réaliser le tri des déchets,

Il prévoit les équipements de sécurité adaptés aux tâches à réaliser.

Lors de la traversée de canalisations à travers de parois extérieures, il met en œuvre les moyens adaptés à la préservation de l'étanchéité à l'air de ces parois

Cette activité est réalisée en toute saison, essentiellement sous abri, dans des locaux clos et couverts de chantiers de constructions individuelles neuves, de rénovation ou de réhabilitation.

L'activité comporte des déplacements, avec des changements fréquents de chantier. Les horaires sont en général réguliers sauf dans les opérations de remplacement d'éléments défectueux qui peuvent entraîner des dépassements d'horaires.

Le professionnel connaît et respecte les règles professionnelles et réglementaires.

Il applique les normes d'hygiène et de sécurité individuelles et collectives ainsi que les règles de gestion des déchets de chantier qu'il met en place.

Le professionnel est amené à travailler en hauteur pour les raccordements de capteurs solaires.

Il est amené à manipuler des charges.

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

Néant

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	15/50

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Réaliser, sur plans, le tracé des réseaux d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire.

Organiser un chantier d'installation individuelle de chauffage et de sanitaire.

Installer un chauffe-eau solaire individuel.

Mettre en œuvre une démarche de développement durable lors de la réalisation d'une installation de chauffage et de sanitaire.

## Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	16/50

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

### Préconiser, installer et mettre en service un climatiseur.

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

Sur des locaux de types locaux d'habitation, résidentiel ou petit collectif, ainsi que de bureaux, magasins de vente, hôtels et restaurants :

- Conseiller des solutions d'équipements au regard des souhaits du client et des contraintes thermiques et environnementales.
- Installer un climatiseur mono, bi ou tri split dans les limites de l'attestation d'aptitude de catégorie 2.
- Mettre en service l'installation de climatisation et effectuer la prise en mains par le client.

Pour la mise en œuvre de cette activité, le professionnel travaille à partir de plans des locaux à climatiser. Il s'entretient avec le client afin de collecter ses choix.

Il prend en compte les contraintes liées à l'environnement

Il estime les déperditions thermiques et apports du local.

Il propose des solutions d'équipement et d'installation.

Le professionnel pose l'ensemble des unités, réalise la pose et les raccordements des tuyauteries, passe les câbles et réalise les connexions électriques et le raccordement à l'armoire électrique de distribution. Le raccordement électrique s'effectue sur une protection déjà installée et dimensionnée. Il effectue ensuite, la mise en service de l'équipement.

Lors de la mise en service, il effectue :

- le tirage au vide et la charge en fluide frigorigène,
- un contrôle d'étanchéité du circuit frigorifique,
- le paramétrage les points de consigne à l'aide d'une télécommande,
- l'établissement des documents de mise en service tels que les fiches de relevés, d'intervention, le document réglementaire fluide frigorigène et le rapport de mise en service.

Enfin, il effectue la restitution de l'installation auprès du client ou de son représentant qu'il informe sur l'utilisation des équipements en toute sécurité. Il explique comment paramétrer le fonctionnement de l'équipement à partir de la télécommande.

Il peut être amené à monter et mettre en service des bi split ou tri split : ces équipements à échangeurs multiples ne diffèrent pas du mono split pour le montage et la mise en service. Ces équipements ne devront toutefois pas dépasser le volume de fluide inhérent à l'attestation d'aptitude de catégorie 2 (2kg).

Cette activité peut se réaliser, seul, sur le site client pour des équipements de conception technologique élémentaire. Pour cela, Il exploite les documents techniques constructeurs.

Le professionnel est exposé aux risques liés au travail sur site : manutention, travail en hauteur, utilisation de l'outillage électroportatif en intérieur comme à l'extérieur, intervention sur des équipements électriques, utilisation des fluides frigorigènes et d'appareils sous pression.

Il peut être amené à effectuer des retouches d'enduit et/ou de peinture suite à des percements dans les cloisons pour le passage des câbles et tuyauteries.

Il tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives. Dans certains cas il peut être soumis à un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), à un plan de prévention et aux règles sur la protection de l'environnement concernant les fluides frigorigènes.

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

- Articles R4544-9 et R4544-10 du code du travail : habilitation électrique délivrée par l'employeur au niveau :

- . BR pour la mise en service,
- . B1V pour le montage électrique.

- Article R543-106 du code de l'environnement : attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes, catégorie 2.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	17/50

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Sélectionner, installer et raccorder un climatiseur.  
Réaliser les raccordements électriques des équipements techniques.  
Mettre en service un climatiseur d'une capacité inférieure à 2 kg de fluide frigorigène.

## Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)  
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service  
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	18/50

**FICHE ACTIVITÉ TYPE**  
**N° 4**

**Préconiser et mettre en service des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC dans une démarche de développement durable.**

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

Sur une maison individuelle existante :

- Réaliser un audit des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC
- Conseiller des solutions envisageables de rénovation des installations dans une démarche de développement durable

Mettre en service une installation de chauffage utilisant les énergies renouvelables, de sanitaire et de VMC.

Pour cette activité, le professionnel travaille à partir de plans d'une habitation.

Il examine et évalue les installations de chauffage, de sanitaire et de VMC.

Il s'entretient avec le client.

Il estime les déperditions thermiques et la consommation énergétique de l'habitation.

Il propose des solutions de rénovation économes.

Il estime les économies à attendre en kWh, en euros, le coût des travaux et le temps de retour

Il met en service des équipements de traitement d'eau, de surpression et de VMC.

L'activité s'exerce sur une habitation individuelle dont le propriétaire souhaite améliorer la performance énergétique.

Elle est réalisée en toute saison, essentiellement sous abri, dans des locaux clos et couverts de maisons individuelles en rénovation ou en réhabilitation.

L'activité comporte des déplacements, avec des changements fréquents de chantier. Les horaires sont en général irréguliers et peuvent entraîner des dépassements d'horaires.

Le professionnel travaille des locaux habités.

Il est en relation importante avec le client.

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

Sans objet.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	19/50

## Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Préconiser des solutions d'installation de chauffage, de sanitaire et de VMC.

Mettre en service des équipements spécifiques d'alimentation d'eau froide sanitaire et d'installations de VMC.

Mettre en service une installation de chauffage et de production d'ECS utilisant les énergies renouvelables.

## Compétences transversales de l'activité type (le cas échéant)

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	20/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### **Installer et raccorder en acier par raccord mécanique des émetteurs de chauffage.**

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

A partir des notices techniques des émetteurs de chaleur et en respectant leur positionnement sur les plans d'exécution :

- Equiper et poser les émetteurs de chaleur de type radiateurs acier, fonte ou alu, aérothermes, convecteurs aux emplacements définis.

A partir d'un plan d'exécution de réseaux de distribution de chauffage et en fonction des diamètres des canalisations acier et de leur mode de pose :

- Tracer et fixer les supports de tuyauteries.
- Réaliser les façonnages et assemblages par raccords filetés d'éléments de canalisations.
- Réaliser la pose en apparent et les assemblages par raccords mécaniques des canalisations des réseaux de distribution de chauffage
- Contribuer à la mise en eau de l'installation.

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

Le professionnel travaille sous les directives d'un chef d'équipe ou d'un professionnel expérimenté. Il peut avoir un degré d'autonomie et travailler seul sur des parties simples d'installations.

Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Le professionnel est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état.

Ses principaux interlocuteurs sont un professionnel plus expérimenté qui l'encadre et les ouvriers du chantier.

#### **Critères de performance**

Installation réalisée conforme aux consignes du dossier d'exécution.

Étanchéité, solidité mécanique et aspect des assemblages.

Respect des normes et règles de pose.

Solidité des fixations.

Préservation de l'état de surface des parois, des supports et des équipements.

Respect des règles de sécurité.

Utilisation des EPI adaptés aux tâches réalisées.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

#### **Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les règles de sécurité au travail, les EPI et leur utilisation.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose de radiateurs.

Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de cotes et les instruments de mesure et de traçage.

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

Connaître les outils de perçement et de fixation.

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

Connaître les procédures de mise en eau d'installation de chauffage et de sanitaire.

Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage par raccords mécaniques et de pose d'éléments de tuyauterie acier.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	21/50

Effectuer l'assemblage et l'équipement d'émetteurs de chaleur.  
Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de chauffage et de sanitaire en vue de leur pose.  
Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils et accessoires en chauffage et en sanitaire.  
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 des supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose d'émetteurs de chaleur (hors plancher chauffant).  
Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation de chauffage et de sanitaire.  
Effectuer des travaux de façonnage, d'assemblage et de pose de tube acier noir par raccords mécaniques.  
Effectuer un croquis d'exécution d'éléments de tuyauteries d'une installation de chauffage et de sanitaire.

Communiquer oralement.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé du travail.  
Mettre en œuvre des modes opératoires.  
Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	22/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### **Installer et raccorder en cuivre, des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires et l'alimentation en énergie de générateurs de chaleur (gaz et fioul).**

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

A partir des notices techniques des émetteurs de chaleur et des appareils sanitaires et en respectant leur positionnement sur les plans d'exécution :

- Equiper et poser les divers appareils sanitaires et émetteurs de chaleur.

A partir d'un plan d'exécution de réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire et en fonction de la nature des canalisations, de leur diamètre et de leur mode de pose :

- Tracer et fixer les supports de tuyauteries.

- Sur la base de croquis d'exécution, réaliser, à l'établi, des éléments de canalisations en tube cuivre écroui.

- Réaliser la pose en apparent, de tube cuivre écroui, et les raccordements des canalisations de réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire.

- Réaliser la pose sous gaine, en incorporation de tube cuivre recuit, et les raccordements des tronçons de canalisations, pour des réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire.

- Réaliser la pose et l'assemblage par collage des réseaux d'évacuation d'eaux usées en PVC.

- Contribuer à la mise en eau de l'installation.

- Réaliser l'installation et le raccordement de l'alimentation en énergie (gaz ou fioul) d'un générateur de chaleur.

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

Le professionnel travaille sous les directives d'un chef d'équipe ou d'un professionnel expérimenté. Il peut avoir un degré d'autonomie et travailler seul sur des parties simples d'installations.

Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Ses principaux interlocuteurs sont un professionnel plus expérimenté qui l'encadre et les ouvriers du chantier.

Le professionnel est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état.

#### **Critères de performance**

Installation réalisée conforme aux consignes du dossier d'exécution.

Étanchéité, solidité mécanique et aspect des assemblages.

Respect des normes et règles de pose.

Solidité des fixations.

Préservation de l'état de surface des parois, des supports et des équipements.

Respect des règles de sécurité.

Utilisation des EPI adaptés aux tâches réalisées.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

#### **Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les règles de sécurité au travail, les EPI et leur utilisation.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose de radiateurs.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose d'appareils sanitaires.

Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de cotes et les instruments de mesure et de traçage.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	23/50

Savoir lire et interpréter des schémas et croquis d'exécution d'installations de chauffage et de sanitaire.  
Connaître les outils de percement et de fixation.  
Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastré, noyé en chape ou enterré (DTU, normes, notices techniques).  
Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage et de pose d'éléments de tuyauterie cuivre.  
Connaître les règles d'utilisation en sécurité d'un poste propane.  
Connaître les règles de montage, de sécurité et de réglage du poste oxyacétylénique.  
Connaître les principes, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'installation des réseaux d'évacuation en PVC.  
Connaître les procédures de mise en eau d'installation de chauffage et de sanitaire.  
Connaître la réglementation concernant l'alimentation individuelle gaz.

Effectuer l'assemblage et l'équipement d'émetteurs de chaleur.  
Equiper des appareils sanitaires.  
Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de chauffage et de sanitaire en vue de leur pose.  
Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils et accessoires en chauffage et en sanitaire.  
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 des supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose d'émetteurs de chaleur (hors plancher chauffant).  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose d'appareils sanitaire.  
Mettre en place des canalisations incorporées.  
Effectuer des travaux de façonnage de tube cuivre.  
Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par raccord mécanique.  
Utiliser un poste propane.  
Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par brasure tendre.  
Monter et mettre en service un poste oxyacétylénique.  
Allumer et régler le chalumeau oxyacétylénique.  
Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par brasure forte.  
Effectuer des travaux d'assemblage et de pose de tuyauteries d'évacuation d'eaux usées en PVC.  
Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation de chauffage et de sanitaire.  
Effectuer un croquis d'exécution d'éléments de tuyauteries d'une installation de chauffage et de sanitaire.  
Alimenter en gaz ou en fioul une habitation individuelle.

Communiquer oralement.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé du travail.  
Mettre en œuvre des modes opératoires.  
Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	24/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE  
N° 3**

**Installer et raccorder en matériaux de synthèse des émetteurs de chauffage et des appareils sanitaires.**

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

A partir des notices techniques des émetteurs de chaleur et des appareils sanitaires et en respectant leur positionnement sur les plans d'exécution :

- Equiper et poser les divers appareils sanitaires et émetteurs de chaleur.

A partir d'un plan d'exécution de réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire et en fonction de la nature des canalisations, de leur diamètre et de leur mode de pose:

- Tracer et fixer les supports de tuyauteries.

- Réaliser la pose en apparent de tube en matériau de synthèse (multicouche, PEHD) et les raccords des canalisations de réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire.

- Réaliser la pose sous gaine, enterré, en incorporation, de tubes en matériau de synthèse (PER, PE et PEHD), et les raccords de tronçons de canalisations, pour des réseaux de distribution de chauffage et de sanitaire.

- Réaliser la pose d'un plancher chauffant sur dalles isolantes et les raccords aux collecteurs.

- Réaliser la pose et l'assemblage par collage des réseaux d'évacuation d'eaux usées en PVC.

- Contribuer à la mise en eau de l'installation.

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

Le professionnel travaille sous les directives d'un chef d'équipe ou d'un professionnel expérimenté. Il peut avoir un degré d'autonomie et travailler seul sur des parties simples d'installations.

Il est responsable de la bonne exécution des travaux qui lui sont confiés.

Le professionnel est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état.

Ses principaux interlocuteurs sont un professionnel plus expérimenté qui l'encadre et les ouvriers du chantier.

**Critères de performance**

Installation réalisée conforme aux consignes du dossier d'exécution.

Étanchéité, solidité mécanique et aspect des assemblages.

Respect des normes et règles de pose.

Solidité des fixations.

Préservation de l'état de surface des parois, des supports et des équipements.

Respect des règles de sécurité.

Utilisation des EPI adaptés aux tâches réalisées.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les règles de sécurité au travail, les EPI et leur utilisation.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose de radiateurs.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose d'appareils sanitaires.

Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de cotes et les instruments de mesure et de traçage.

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	25/50

Connaître les outils de perçement et de fixation.  
Connaître les règles de pose des planchers chauffants.  
Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastré, noyé en chape ou enterré (DTU, normes, notices techniques).  
Connaître les principes, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'installation des réseaux d'évacuation en PVC.  
Connaître les procédures de mise en eau d'installation de chauffage et de sanitaire.  
Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage et de pose d'éléments de tuyauterie en matériaux de synthèse.

Effectuer l'assemblage et l'équipement d'émetteurs de chaleur.  
Equiper des appareils sanitaires.  
Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de chauffage et de sanitaire en vue de leur pose.  
Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils et accessoires en chauffage et en sanitaire.  
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 des supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose d'émetteurs de chaleur.  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose et de raccordement de planchers chauffants.  
Mettre en œuvre les principaux procédés de pose d'appareils sanitaire.  
Mettre en place des canalisations incorporées.  
Effectuer des travaux d'assemblage et de pose de tuyauteries d'évacuation d'eaux usées en PVC.  
Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'une installation de chauffage et de sanitaire.  
Effectuer des travaux de façonnage, d'assemblage et de pose de tubes en matériau de synthèse.  
Effectuer un croquis d'exécution d'éléments de tuyauteries d'une installation de chauffage et de sanitaire.

Communiquer oralement.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé du travail.  
Mettre en œuvre des modes opératoires.  
Réaliser le tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	26/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 4**

**Réaliser, sur plans, le tracé des réseaux d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire.**

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

A partir d'un descriptif et d'un schéma de principe d'une installation de chauffage et de sanitaire et du positionnement sur plans des appareils et équipements et des diamètres de canalisations :

- Tracer sur les plans d'un bâtiment le parcours des différents réseaux de distribution et d'évacuation,
- Réaliser un schéma d'exécution d'une partie d'installation de chauffage et de sanitaire y compris l'alimentation en énergie du générateur de chaleur et son raccordement au conduit de fumée.

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

Cette compétence est mise en œuvre principalement sur des chantiers d'habitations individuelles lors de travaux de rénovation.

Le professionnel est amené à prendre des initiatives concernant les cheminements des réseaux hydrauliques.

Ses principaux interlocuteurs sont les ouvriers et le personnel du chantier.

**Critères de performance**

Les tracés sur plans des réseaux hydrauliques respectent les règles de représentations symboliques et professionnelles (pentes, sens de circulation, purges, esthétique) et les contraintes du chantier : interférences avec d'autres réseaux, possibilités de passage en apparent ou incorporation, ou traversées de parois,

Le schéma d'exécution donne toutes les indications pour la réalisation par un professionnel de la partie d'installation.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de côtes et les instruments de mesure et de traçage.

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

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

Connaître les principes, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'installation des réseaux d'évacuation en PVC.

Connaître les principes de distribution des réseaux eau froide et eau chaude des installations sanitaires : hydrocâblé, dérivé, bouclage.

Connaître les principes de distribution des réseaux hydrauliques des installations de chauffage : hydrocâblé, bitube, monotube.

Savoir lire des plans bâtiment.

Connaître les représentations symboliques des équipements, accessoires et réseaux d'une installation de chauffage.

Connaître les représentations symboliques des équipements, accessoires et réseaux d'une installation de sanitaire.

Connaître les schémas de principe courants d'une installation de chauffage et en comprendre leur fonctionnement hydraulique.

Connaître les schémas de principe courants d'une installation de sanitaire et en comprendre leur fonctionnement hydraulique.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	27/50

Connaître les schémas de principe courants d'une installation solaire et en comprendre leur fonctionnement hydraulique.

Connaître les différents modes de distribution de l'eau froide sanitaire.

Connaître les différents modes de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation d'appareils de production d'eau chaude pour le chauffage et le sanitaire.

Connaître la réglementation concernant l'alimentation individuelle gaz

Connaître les règles de parcours d'une canalisation gaz.

Connaître les règles de raccordement d'un générateur de chaleur individuel au conduit de fumée.

Tracer sur plan ou en élévation un schéma d'exécution et les cheminements des réseaux d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	28/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

### **Organiser un chantier d'installation individuelle de chauffage et de sanitaire.**

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

A partir du dossier technique d'une installation de chauffage et de sanitaire comprenant, plans, schémas de principe et descriptif :

- Réceptionner les matériels équipements et accessoires à installer,
- Etablir journallement la liste qualitative et quantitative des consommables et petits matériels manquants dans son stock de chantier.
- Dans une démarche de développement durable, prévoir la mise en place des moyens pour réaliser le tri des déchets, et les équipements de sécurité adaptés aux tâches à réaliser.

Le dossier technique définit :

- La liste qualitative et quantitative des équipements (émetteurs de chaleur, appareils sanitaires, appareil de production de chaleur, ballons de stockage,..) et accessoires
- Le positionnement sur plans des équipements
- Le principe de fonctionnement sous forme d'un schéma de principe associé à un descriptif,

Les réseaux de distribution, leur cheminement sur plan, la nature et diamètre des canalisations,

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

Cette compétence est mise en œuvre principalement sur des chantiers d'habitations individuelles lors de travaux neufs ou de rénovation.

Le professionnel travaille souvent seul sous les directives et instructions générales du technicien qui a défini les caractéristiques de l'installation de chauffage et de sanitaire dans le dossier technique.

Il est responsable de la conformité des équipements et accessoires installés avec les prescriptions du dossier technique.

#### **Critères de performance**

Equipements et accessoires livrés correspondant à la liste qualitative et quantitative du dossier d'exécution.

Erreurs de livraison ou matériels livrés endommagés identifiés et signalés.

Stock de chantier disposant de tous les consommables et petits matériels nécessaires au travail de la journée.

Organisation du tri des déchets permettant de les stocker dans des réceptacles correspondants à ceux existants à la déchetterie.

Moyens de travail en sécurité prévus (EPI) adaptés aux situations de travail.

Réalisations des autres corps d'état non détériorées par l'exercice de l'activité.

#### **Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose de radiateurs.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation et de pose d'appareils sanitaires.

Connaître les outils de percement et de fixation.

Connaître les règles de pose des planchers chauffants.

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

Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage et de pose d'éléments de tuyauterie cuivre.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	29/50

Connaître les principes, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'installation des réseaux d'évacuation en PVC.

Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage et de pose d'éléments de tuyauterie en matériaux de synthèse.

Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage par raccords mécaniques et de pose d'éléments de tuyauterie acier.

Connaître la technologie des éléments et accessoires hydrauliques d'une installation de chauffage.

Connaître la technologie des éléments et accessoires hydrauliques d'une installation de sanitaire.

Connaître les principes de distribution des réseaux hydrauliques des installations de chauffage : hydrocâblé, bitube, monotube.

Connaître les différents types de fixations et les choisir en fonction des appareils et équipements à fixer et de la paroi.

Connaître une méthodologie de réception de matériel.

Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation d'appareils de production d'eau chaude pour le chauffage et le sanitaire.

Connaître la réglementation concernant l'alimentation individuelle gaz.

Etablir la liste qualitative et quantitative du matériel et des consommables d'une partie d'installation individuelle de chauffage et de sanitaire.

Réceptionner le matériel et vérifier les bons de livraison.

Sélectionner les fixations adaptées à la paroi et au support.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	30/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE  
N° 6**

**Installer un chauffe-eau solaire individuel.**

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

A partir d'une notice technique de constructeur et d'un schéma d'exécution d'un chauffe-eau solaire individuel, de capteurs solaires installés, du matériel livré et du positionnement, sur plan, du ballon de stockage :

- Mettre en place le ballon solaire,
- Effectuer les raccordements hydrauliques en tube inox annelé et cuivre du circuit primaire avec tous les équipements et accessoires prévus,

Rincer, vérifier l'étanchéité et mettre en pression le circuit primaire avec le fluide prévu.

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

Cette compétence est mise en œuvre principalement sur des chantiers d'habitations individuelles lors de travaux neufs ou de rénovation.

La mise en œuvre de cette compétence amène le professionnel à travailler en hauteur.

Le travail est réalisé en équipe.

Le professionnel est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état.

**Critères de performance**

Installation réalisée conforme aux consignes du dossier d'exécution.

Étanchéité, solidité mécanique et aspect des assemblages.

Respect des normes et règles de pose.

Solidité des fixations.

Préservation de l'état de surface des parois, des supports et des équipements.

Respect des règles de sécurité.

Utilisation des EPI et des protections collectives adaptées aux tâches réalisées.

Procédure de remplissage du circuit primaire solaire respectée,

Traversées de toiture et des parois par le circuit primaire et la sonde de température réalisées dans le respect de la qualité d'isolation et d'étanchéité à l'air.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les principes pour maintenir le niveau de qualité des réalisations des autres corps d'état.

Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de côtes et les instruments de mesure et de traçage.

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

Connaître la technologie d'assemblage et de pose des tubes INOX annelés.

Connaître la technologie, les règles de façonnage, d'assemblage et de pose d'éléments de tuyauterie cuivre.

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

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

Connaître les différents types de fixations et les choisir en fonction des appareils et équipements à fixer et de la paroi.

Connaître les règles de mise en eau d'un circuit primaire solaire.

Connaître les règles de travail en sécurité en toiture.

Connaître la technologie des éléments et accessoires d'une installation de chauffe-eau solaire

Connaître les technologies et les principes de fonctionnement des chauffe-eau solaires,

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	31/50

Connaitre les représentations symboliques des équipements, accessoires et réseaux d'une installation de sanitaire.

Connaitre les schémas de principe courants d'une installation solaire et en comprendre leur fonctionnement hydraulique.

Connaitre les différents modes de distribution de l'eau froide sanitaire.

Connaitre les différents modes de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire.

Connaitre la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation d'appareils de production d'eau chaude pour le chauffage et le sanitaire.

Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de chauffage et de sanitaire en vue de leur pose.

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

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 des supports, d'appareils, d'accessoires ou de colliers.

Effectuer des travaux de d'assemblage et de pose de tube INOX annelé.

Effectuer des travaux de façonnage de tube cuivre.

Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par raccord mécanique.

Utiliser un poste propane.

Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par brasure tendre.

Monter et mettre en service un poste oxyacétylénique.

Allumer et régler le chalumeau oxyacétylénique.

Effectuer des travaux d'assemblage de tube cuivre à l'établi et en position par brasure forte.

Effectuer des travaux d'assemblage et de pose de tuyauteries d'évacuation d'eaux usées en PVC.

Faire traverser une tuyauterie à travers une paroi extérieure en reconstituant son étanchéité à l'air.

Réaliser les essais d'étanchéité et la mise en eau d'un circuit primaire solaire.

Sélectionner les fixations adaptées à la paroi et au support.

Effectuer des travaux d'assemblage par raccords mécaniques et de pose de tube annelé INOX.

Mettre en œuvre les règles de sécurité du travail en toiture.

Interpréter une notice d'installation de chauffe-eau solaire individuel.

Communiquer oralement.

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

Mettre en œuvre des modes opératoires.

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	32/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 7**

**Mettre en œuvre une démarche de développement durable lors de la réalisation d'une installation de chauffage et de sanitaire.**

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

Au cours de son activité d'installation de chauffage et de sanitaire, le professionnel applique une démarche de développement durable, notamment :

- En préservant son environnement de travail : propreté, non détérioration des réalisations des autres corps d'états,
- En préservant l'étanchéité à l'air des parois extérieures des bâtiments soumis à la réglementation thermique en vigueur lors de leur traversée par des canalisations qu'il installe,
- En minimisant l'utilisation de consommables,
- En optimisant la durée de vie de ses outils,
- En réduisant les pertes de matière d'œuvre,
- En respectant les règles de tri des déchets de chantier.

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

Cette compétence est mise en œuvre principalement sur des chantiers d'habitations individuelles lors de travaux neufs ou de rénovation.

Le professionnel est amené à travailler avant, pendant ou après l'intervention de professionnels d'autres corps d'état.

Ses principaux interlocuteurs sont les ouvriers et le personnel du chantier.

**Critères de performance**

Préservation de la qualité des réalisations des autres corps d'état.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

Minimisation des déchets générés par l'activité

Outils et matériel non détériorés plus que leur usure normale.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Savoir lire une notice technique d'utilisation et d'entretien d'un outil.

Connaître les règles de tri des déchets de chantier.

Connaître les principes et les règles du développement durable : optimisation de la matière, réduction et tri des déchets.

Connaître les principes pour maintenir un niveau de qualité des réalisations des autres corps d'état.

Maintenir son outillage en bon état de fonctionnement.

Trier ses déchets en vue de leur recyclage.

Optimiser l'utilisation de consommables, de tubes et de petits matériels.

Maintenir le niveau de qualité des réalisations des autres corps d'état.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	33/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

### Sélectionner, installer et raccorder un climatiseur.

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

A partir d'instructions orales ou écrites, de la notice d'installation du constructeur, de plans d'habitats résidentiels ou petits collectifs, bureaux, magasins de vente, hôtels et restaurants, (situation, masse, niveau, coupes) et d'une étude de dimensionnement et d'implantation d'un climatiseur réversible mono, bi ou tri, en respectant la limite de l'attestation d'aptitude de catégorie 2, le professionnel sélectionnera un équipement approprié, répondant aux souhaits du client et aux contraintes thermiques, techniques et environnementales.

Pour cela, il devra :

- Dimensionner le climatiseur,
- Conseiller et sélectionner un équipement thermodynamique
- Préparer le matériel et l'outillage,
- Réceptionner le matériel sur le chantier,
- Fixer le support des unités intérieure et extérieure,
- Poser les unités intérieure et extérieure,
- Réaliser le façonnage, la pose des tuyauteries frigorigènes en cuivre et leur raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure en y incluant les accessoires (sondes, etc..) et en respectant le schéma de principe.
- Effectuer la mise en service de l'équipement thermodynamique en respectant la réglementation
- Collecter les déchets pour leur tri et leur traitement ultérieurs tels que cartons, polystyrène et plastiques d'emballages, buses et cartouches de scellements chimiques.
- Livrer l'installation au client et en effectuer la prise en mains.

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

La compétence s'exerce sur le chantier de réalisation : habitats résidentiels ou petits collectifs, bureaux, magasins de vente, hôtels et restaurants en cours de construction ou en rénovation. Le professionnel intervient aussi dans les habitations occupées lors de modifications d'installations existantes. Il travaille seul ou en équipe, il coordonne son chantier avec les autres corps de métier. Le professionnel travaille en toute saison, à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments, parfois sous la pluie.

Il peut être amené à travailler en hauteur et utiliser des moyens d'élévation.

Il utilise les équipements de protection individuels nécessaires à la manutention, au brasage, etc.

Il est responsable de la bonne exécution des raccordements.

Il veille au respect de la propreté des lieux et au maintien de l'étanchéité de l'habitation, par exemple lors de percements pour la fixation du support d'unité extérieure et du passage des tuyauteries et des câbles électriques.

Ses principaux interlocuteurs sont son responsable hiérarchique et les autres corps d'état.

#### Critères de performance

Installation réalisée conforme aux consignes du dossier d'exécution.

Performance thermique conforme aux conditions de confort souhaités.

Étanchéité, solidité mécanique et aspect des assemblages des liaisons frigorifique et de l'évacuation des condensats.

Respect des normes et règles de pose.

Solidité des fixations.

Préservation de l'état de surface des parois, des supports et des équipements.

Respect des règles de sécurité.

Chantier rendu propre et déchets de chantier triés en vue de leur recyclage.

#### Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	34/50

- Connaître les règles de sécurité au travail, les EPI et leur utilisation.
  - Savoir lire une notice technique d'utilisation et d'entretien d'un outil.
  - Connaître les règles de tri des déchets de chantier.
  - Connaître les principes pour maintenir le niveau de qualité des réalisations des autres corps d'état.
  - Connaître le système métrique, les règles de géométrie, de prise de côtes et les instruments de mesure et de traçage.
  - Connaître les outils de percement et de fixation.
  - Connaître les règles de pose des tuyauteries, en apparent, encastré, noyé en chape ou enterré (DTU, normes, notices techniques).
  - Connaître les principes, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'installation des réseaux d'évacuation en PVC.
  - Savoir lire des plans bâtiment.
  - Connaître les différents types de fixations et les choisir en fonction des appareils et équipements à fixer et de la paroi.
  - Connaître le principe de fonctionnement d'un climatiseur.
  - Connaître les principes de calcul des déperditions.
  - Connaître une méthode simplifiée de calcul des déperditions.
  - Connaître les règles de dimensionnement d'un climatiseur.
  - Connaître les représentations symboliques des équipements, accessoires et réseaux d'une installation de climatisation.
  - Connaître la technologie, les règles générales (DTU, normes) et savoir interpréter les instructions particulières (notices et avis techniques) d'équipement, d'implantation, de pose et de raccordement de climatiseurs.
- 
- Définir les protections individuelles (EPI) adaptées aux tâches exécutées.
  - Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de climatisation.
  - Tracer sur des parois, à partir d'une notice technique, les points de fixation des appareils de climatisation.
  - Tracer sur des parois, à partir d'un schéma d'exécution, les points de fixation de supports ou de colliers de canalisations.
  - Réaliser les façonnages et les assemblages des canalisations cuivre d'une installation de climatisation.
  - Raccorder l'évacuation des condensats,
  - Sélectionner un climatiseur et ses accessoires en fonction de la nature des locaux.

Communiquer oralement.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

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

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Organiser un tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	35/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

### Réaliser les raccordements électriques des équipements techniques.

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

A partir des notices techniques d'équipements et de l'information des attentes de raccordement au tableau d'abonné :

- Réaliser le raccordement électrique en monophasé 230 V à un équipement technique et au tableau d'abonné pré équipé ou au tableau de dérivation équipé de sa protection.
- Contrôler la conformité de l'alimentation électrique et de sa protection.

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

Cette compétence est mise en œuvre principalement dans une maison individuelle en travaux neufs ou en rénovation.

Il est responsable de la bonne exécution des raccordements.

Ses principaux interlocuteurs sont les autres corps d'état et son responsable hiérarchique.

Il effectue ses opérations en possession d'un titre d'habilitation électrique délivré par son employeur, au niveau BR.

Les opérations se feront en toute sécurité et dans le respect de l'environnement, en tenant compte des procédures d'exécution, des règles professionnelles et plus particulièrement de la norme C 15 100 et des recommandations PROMOTELEC.

#### Critères de performance

Les conducteurs sont raccordés conformément à la notice technique de l'appareil.

Les normes et règles de raccordement des conducteurs sont respectées.

Tous les matériels (boîtiers et tableaux) sont correctement refermés.

Respect des règles de sécurité.

Utilisation des EPI adaptés aux tâches réalisées.

Fonctionnement électrique des appareils raccordés.

Outillage et matériel non détériorés plus que leur usure normale.

#### Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaitre les prescriptions de sécurité électrique (Norme NF C18-510 habilitation BR).

Connaitre la norme C 15.100 et de la recommandation PROMOTELEC.

Connaitre les différents types de câbles, de conducteurs et de conduits électriques.

Savoir lire une notice technique d'utilisation et d'entretien d'un outil.

Connaitre les règles et symboles de lecture de schémas de raccordement électrique.

Connaitre l'utilisation des outils de raccordements électriques tels que tournevis, pince à dénuder.

Connaitre la méthodologie de raccordement de conducteurs sur de l'appareillage électrique.

Connaitre l'utilisation des appareils de contrôles et de mesures électriques (contrôleur universel, contrôleur de phase).

Connaitre la procédure de contrôle des conducteurs et des protections au niveau du tableau de distribution.

Appliquer les règles de sécurité au travail.

Maintenir son outillage en bon état de fonctionnement.

Connecter des conducteurs à des borniers.

Identifier et contrôler à l'aide d'un contrôleur universel, la conformité des conducteurs en attente (tension, couleurs, protections et section).

Appliquer les principales normes et règlements afférents aux installations électriques (notamment NF C15-

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	36/50

100 chapitre 7 et guides).

Interpréter une notice constructeur d'équipements techniques en vue de leur raccordement électrique.

Réaliser le raccordement électrique d'un équipement technique pour une habitation individuelle, depuis le tableau d'abonné, suivant la norme C 15.100 et les indications du fabricant.

Communiquer oralement.

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

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Organiser un tri systématique des déchets de chantier, avec récupération et valorisation des matériaux recyclables.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	37/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 10**

**Mettre en service un climatiseur d'une capacité inférieure à 2 kg de fluide frigorigène.**

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

A partir d'un climatiseur installé et raccordé (raccordements électriques et fluides), ainsi que de la notice de mise en service du constructeur, effectuer la mise en service et les réglages d'un climatiseur d'une capacité en fluide frigorigène de moins de 2 kg selon les préconisations du fabricant.

Pour ce faire, il conviendra de :

- réaliser les opérations préalables à la mise en service,
- effectuer la charge en fluide frigorigène,
- réaliser la mise en service,
- renseigner le document réglementaire fluide frigorigène, la fiche d'intervention et la fiche de relevés,
- restituer l'équipement au client.

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

La compétence s'exerce sur le chantier de réalisation : maisons, appartements en cours de construction ou en rénovation. Le professionnel intervient aussi dans les habitations occupées. Il travaille seul ou en équipe. Il travaille en toute saison à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments.

Pour effectuer les opérations préalables à la mise en service, il utilise :

- des appareils de mesures,
- de l'outillage spécifique,
- des fluides inertes pour contrôler l'étanchéité du circuit frigorifique.

Le professionnel :

- manipule les fluides frigorigènes dans le respect de l'environnement, pour cela il est titulaire d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes pour intervenir sur le circuit frigorifique de catégorie 2,
- intervient sur les circuits électriques, pour cela il est titulaire d'un titre d'habilitation de niveau BR et B1V.

**Critères de performance**

Etanchéité du circuit fluide frigorigène,  
Respect de la réglementation fluide frigorigène,  
Conformité de l'alimentation électrique à la C 15 100,  
Evacuation correcte des condensats,  
Respect de la procédure de mise en service d'une installation de climatisation individuelle comportant moins de 2 kg de fluide frigorigène).  
Réglages permettant un fonctionnement de l'appareil conforme aux prescriptions du fabricant.  
Le document réglementaire fluide frigorigène, la fiche d'intervention et la fiche de relevés sont renseignées et sont exploitables par l'entreprise.  
Les informations fournies au client, tels que les instructions et précautions d'utilisation ainsi que les risques encourus, lui permettent d'exploiter son équipement.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaitre la prévention des risques électriques et des appareils de protection des personnes. C15 100  
Connaitre les lois fondamentales du courant électrique.  
Connaitre les technologies des appareils et des composants électriques utilisés pour les équipements monopostes de climatisation.  
Connaitre les appareils de mesure électriques et frigorifiques.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	38/50

Connaitre les notions de physique élémentaire: température, pression, changement d'état des fluides, et transfert de chaleur.

Connaitre les caractéristiques élémentaires de l'air : La température, l'hygrométrie, pour adapter le fonctionnement du climatiseur en fonction du climat.

Connaitre les différents types de fluides frigorigènes.

Connaitre les obligations réglementaires sur la manipulation des fluides frigorigènes.

Connaitre le principe de fonctionnement d'un équipement de climatisation simple en mode froid et en mode chaud.

Connaitre les méthodes et procédures de mise en service d'équipement répondant à l'attestation d'aptitude de catégorie 2 (inférieur à 2 kg de fluide frigorigène).

Connaitre les éléments de charge initiale en fluide et du complément à réaliser le cas échéant.

Connaitre les rubriques à renseigner sur une fiche d'intervention.

Connaitre les paramètres réglables sur une télécommande.

Connaitre les modes du tri des déchets.

Connaitre les représentations symboliques des équipements, accessoires et réseaux d'une installation de climatisation.

Interpréter une notice constructeur d'appareils et d'accessoires de climatisation.

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

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

Charger le fluide du circuit frigorifique.

Effectuer un contrôle d'étanchéité avec un détecteur électronique.

Réaliser des relevés frigorifiques et électriques.

Paramétrer la télécommande.

Renseigner les documents de suivi de l'équipement : document réglementaire fluide frigorigène et fiche d'intervention.

Maintenir son outillage en bon état de fonctionnement.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité.

Utiliser les EPI adaptés aux tâches à effectuer.

Trier les déchets.

Nettoyer le chantier.

Coordonner son intervention avec les autres corps de métier.

Conseiller et informer le client sur l'utilisation de l'équipement.

Entretenir un climatiseur dans le cadre d'une maintenance de premier niveau.

Rendre compte de son intervention à la hiérarchie.

Organiser son travail.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Communiquer oralement.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	39/50

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 11

### Préconiser des solutions d'installation de chauffage, de sanitaire et de VMC.

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

A partir de plan d'une maison individuelle, d'informations recueillies sur sa constitution, sa date de construction, les travaux effectués, sur les installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, sur les énergies utilisées et leurs consommations annuelles :

- Estimer les déperditions thermiques par les parois (surfaciques et linéiques), par renouvellement d'air et par infiltration de la maison.
- Estimer sa consommation énergétique.
- Estimer ses consommations d'eau sanitaire.
- Proposer des solutions de rénovation économes sur des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC.
- Estimer les économies à attendre en kWh et en euros.
- Estimer le coût des travaux et un temps de retour.

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

La compétence s'exerce sur une habitation individuelle dont le propriétaire souhaite améliorer la performance énergétique.

#### Critères de performance

L'estimation des déperditions se rapproche à +/- 10% des déperditions réelles,  
L'estimation de la consommation se rapproche à +/- 10% des déperditions réelles,  
Les solutions de rénovation énergétique proposées sont adaptées à la construction, aux installations et aux souhaits des clients,  
Les économies estimées se rapprochent à +/- 10% des économies réelles,  
Le CESA sélectionné correspond aux besoins du client et aux règles de sélection.  
La chaudière bois sélectionnée correspond aux besoins du client et aux règles de sélection.  
La pompe à chaleur sélectionnée correspond aux besoins du client et aux règles de sélection.

#### Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels

Connaître les principes de calcul des déperditions d'une maison.  
Connaître une méthode simplifiée de calcul des déperditions d'une maison.  
Connaître les principes de calcul de consommation en énergie d'une maison.  
Connaître une méthode simplifiée de calcul de consommation en énergie d'une maison.  
Connaître les technologies de construction des maisons selon les régions et les époques.  
Connaître des méthodes pour estimer le degré d'isolation et de perméabilité à l'air d'une maison.  
Connaître les principes de fonctionnement de production d'ECS par capteurs solaires thermiques.  
Connaître les principes de fonctionnement de chauffage et de production sanitaire par chaudière bois automatique ou manuelle.  
Connaître les principes de fonctionnement de chauffage par poêle ou insert.  
Connaître les principes de fonctionnement de chauffage et de production sanitaire par pompe à chaleur (air/air, air /eau et eau/eau).  
Connaître les principes de fonctionnement de ventilation d'une maison.  
Connaître des techniques de recueil d'information d'un client.

Estimer des déperditions thermiques par les parois, linéiques et par infiltration d'une maison.  
Estimer la consommation énergétique d'une maison.  
Estimer les consommations d'eau sanitaire d'une maison.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	40/50

Proposer des solutions de rénovation économes sur des installations de chauffage, de sanitaire et de VMC.

Estimer les économies à attendre en kWh et en euros d'une solution de rénovation d'une maison.

Sélectionner un CESI avec son appoint.

Sélectionner une chaudière bois et ses accessoires.

Sélectionner une pompe à chaleur et ses accessoires,

Communiquer oralement.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	41/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 12**

**Mettre en service des équipements spécifiques d'alimentation d'eau froide  
sanitaire et d'installations de VMC.**

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

A partir de notices d'installation et de mise en service, le professionnel réalise, sur une habitation individuelle, la mise en service :

- D'un surpresseur et de ses divers équipements de régulation et de sécurité pour une installation individuelle raccordé à un réseau d'eau de ville ou en à un puits.
- D'un dispositif de traitement d'eau chimique (de type adoucisseur à permutation sodique, Polyphosphates), électrique (de type anode galvanique, ACI) ou électromagnétique (de type à balayage électromagnétique) raccordé à un réseau d'eau de ville ou à un puits.
- D'une VMC simple ou double flux.

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

La compétence s'exerce dans une maison individuelle en construction, en rénovation ou lors de modifications d'installations existantes.

**Critères de performance**

- Respect des règles professionnelles (DTU, avis technique)
- Le contrôle des raccordements repère les anomalies
- Respect des valeurs de réglage préconisées par le constructeur, adaptées au réseau et à l'utilisation
- Les équipements fonctionnent selon les préconisations du fabricant.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les principes de base de physique hydraulique.

Connaître les principes de fonctionnement d'un groupe de surpression.

Connaître les principes de fonctionnement d'un traitement d'eau tel qu'un adoucisseur à permutation sodique.

Connaître les principes de fonctionnement d'une VMC simple et double flux.

Savoir lire dans une notice technique les caractéristiques de pose, de raccordements et de mise en service d'un constructeur de matériel de traitement d'eau, de surpression et de VMC.

Sélectionner un groupe de surpression en fonction des besoins de l'utilisation et du type de captage,

Effectuer la mise en service d'un un groupe de surpression (le contrôle du vase, le réglage des seuils d'enclenchement et de déclenchement de la pompe).

Sélectionner un adoucisseur à permutation sodique en fonction des besoins du type d'équipements à protéger.

Effectuer la mise en service d'un adoucisseur à permutation sodique (le réglage des cycles de régénération, de la dureté de l'eau).

Sélectionner une VMC simple ou double flux.

Effectuer la mise en service d'une VMC.

Communiquer oralement.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	42/50

**FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE**  
**N° 13**

**Mettre en service une installation de chauffage et de production d'ECS utilisant les énergies renouvelables.**

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

A partir de notices d'installation et de mise en service, le professionnel réalise, sur une habitation individuelle, la mise en service d'une installation de chauffage et de productions d'ECS avec des générateurs de chaleur utilisant des énergies fossiles (gaz ou fioul) ou des générateurs de chaleur utilisant des énergies renouvelables (solaires thermiques, bois, pompe à chaleur).

Le professionnel réalise :

- La vérification de la purge et de la mise en pression des circuits hydrauliques.
- Les tests de fonctionnement des différents équipements fonctionnant à l'électricité : moteurs de vannes, circulateurs, générateur de chaleur.
- Les réglages de débits.

Le professionnel n'effectue pas les réglages à l'intérieur de la machine : gicleur, pression de fluide frigorigène, etc..

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

La compétence s'exerce dans une maison individuelle en construction, en rénovation ou lors de modifications d'installations existantes.

Le professionnel réalise la mise en service avec un technicien agréé par le constructeur du générateur de chaleur pour ce qui est des réglages nécessitant son ouverture par exemple pour la charge du circuit frigorigène concernant les pompes à chaleur ou pour le changement d'un gicleur sur une chaudière gaz ou fioul.

**Critères de performance**

- Respect des règles professionnelles (DTU, avis technique)
- Le contrôle des raccordements repère les anomalies
- Respect des valeurs de réglage préconisées par le constructeur, adaptées au réseau et à l'utilisation
- Les équipements fonctionnent selon les préconisations du fabricant.

**Savoirs, savoir-faire techniques, savoir-faire relationnels, savoir-faire organisationnels**

Connaître les principes de base de physique hydraulique.

Connaître les technologies et les règles d'installation et de mise en service d'un chauffe-eau solaire.

Connaître les technologies et les règles d'installation et de mise en service d'installation de chauffage et de production d'ECS par chaudière bois (automatique et manuelle).

Connaître les technologies et les règles d'installation de chauffage et de production d'ECS par pompe à chaleur (air/air, air /eau et eau/eau).

Savoir lire dans une notice technique les caractéristiques de pose, de raccordements et de mise en service d'un constructeur de CESI.

Savoir lire dans une notice technique les caractéristiques de pose, de raccordements et de mise en service d'un constructeur, chaudière bois.

Savoir lire dans une notice technique les caractéristiques de pose, de raccordements et de mise en service d'un constructeur, pompe à chaleur.

Effectuer la mise en service d'un CESI avec son appoint.

Effectuer la mise en service d'une chaudière bois et ses accessoires.

Effectuer la mise en service d'une pompe à chaleur.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	43/50

Communiquer oralement.

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	44/50

## FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

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

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

Au cours de la réalisation des chantiers :

- appliquer les consignes de sécurité,
- porter ses EPI,
- utiliser les protections collectives,
- appliquer les règles d'hygiène, de sécurité au travail et de protection de la santé.

#### **Critères de performance**

Les EPI sont choisis et utilisés conformément aux tâches à effectuer.

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

Les consignes de sécurité sont respectées.

Les normes environnementales sont prises en compte et respectées.

Les déchets du chantier sont triés pour recyclage ou élimination.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	45/50

## Glossaire technique

### Glossaire TICCSER

#### **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 la réalisation de l'installation représentée.

#### **Croquis d'exécution**

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

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	46/50

# Glossaire du REAC

## Activité type

Une activité type 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.

## Activité type d'extension

Une activité type d'extension 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 Spécialité (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.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	47/50

### **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).

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TICCSER	TP-01326	REAC	01	10/04/2015	11/03/2015	48/50

**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."

