



## Référentiel de Certification



DSP	REAC	<b>RC</b>	RF	CDC
-----	------	-----------	----	-----

# INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE

Libellé réduit: ITS
Code titre: TP-00189
Type de document: Guide RC
Version: 7
Date de validation: 25/11/09
Date de mise à jour: 19/05/10

# **INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE**

## *Référentiel de Certification*

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	2/34

**Ce document a été réalisé avec la collaboration de:****Chef de projet**

LIONEL OLIVIER

**Participants pour les centres**

BOUBON Alain DOR Gestion des Itinérants

**Participants pour la Direction de l'Ingénierie****Responsable d'unité sectorielle**

Robert GUILHEMPOURQUE

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	3/34

# **CERTIFICATION D'UNE SPECIALITE**

## **INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	4/34

**REFERENTIEL DE CERTIFICATION D'UNE SPECIALITE  
 DU TITRE PROFESSIONNEL  
 DU MINISTERE CHARGE DE L'EMPLOI  
 "INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE"**

**RCT01 REFERENCE DE LA SPECIALITE:**

INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE

**Arrêté de création, date de parution au J.O.:** 22/02/2004

**Arrêté de modification, date de parution au J.O.:**

**Arrêté de réexamen, date de parution au J.O.:** 02/03/2010

**Niveau:** V

**Code de la nomenclature NSF:** 227 s - Energie, génie climatique

**Code du titre:** TP-00189

**RCT02 LISTE DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES:**

- REALISER DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

- REALISER DES INSTALLATIONS COLLECTIVES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

- REALISER DES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

**RCT03 LISTE DES CERTIFICATS COMPLEMENTAIRES DE SPECIALISATION:**

- INSTALLER DES SYSTEMES DE CHAUFFAGE ET DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE UTILISANT LES ENERGIES RENOUVELABLES

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	5/34

## RCT04 CARACTERISTIQUES DE LA SPECIALITE:

### Définition et description de l'emploi-type visé:

L'installateur(trice) en thermique et sanitaire réalise des installations de chauffage central et de sanitaire. Les travaux qui lui sont confiés concernent aussi bien des installations neuves, dans des immeubles neufs ou anciens, que la modification d'installations existantes. Il (elle) prépare, assemble, fixe et pose tous les éléments nécessaires à la mise en place d'un équipement sanitaire, d'une installation de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) individuelle, ou d'un dispositif de chauffage central. Il (elle) effectue le raccordement, le réglage et la mise en service de ces installations et procède aux réparations éventuelles de divers éléments défectueux (remplacement de pompes, de parties de tuyauteries, de robinetteries et d'accessoires n'assurant plus leur fonction). Lorsque le dépannage à réaliser porte sur les appareils de production de chaleur (chaudière, chauffe-bain,...), il est confié à un spécialiste.

L'installateur(trice) en thermique et sanitaire travaille généralement seul(e), et presque exclusivement sur chantier où il(elle) intervient fréquemment en même temps que d'autres professionnels du bâtiment (électriciens, maçons, plâtriers, peintres,...). Il (elle) est en relation avec les clients, notamment lorsqu'il (elle) effectue des travaux dans des logements habités.

### Contexte de réalisation de l'emploi - environnement technologique:

L'Ouvrier Professionnel en Installations Thermiques et Sanitaires travaille en toute saison, essentiellement sous abris dans des locaux clos et couverts de chantiers de constructions neuves, de rénovation ou de réhabilitation.

Son activité nécessite l'habilitation électrique B1V.

L'activité comporte des déplacements (changements fréquents de chantier), les horaires sont en général réguliers sauf dans les opérations de dépannage qui peuvent entraîner des dépassements d'horaires.

Cet emploi type implique que l'installateur intègre les règles professionnelles et réglementaires (réglementation gaz) et les normes d'hygiène et de sécurité.

Il est amené à manipuler des charges.

## RCT05 LISTE DES COMPETENCES PAR ACTIVITE-TYPE:

### REALISER DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre
- Réaliser la façonnage et la pose des éléments de tuyauterie acier assemblés par raccords filetés
- Assembler à l'établi par soudage oxyacétylénique des éléments de tuyauterie acier noir
- Installer un réseau d'eaux vannes et d'eaux usées en PVC (polychlorure de vinyle)
- Réaliser l'engravement des tuyauteries
- Poser en incorporation des réseaux hydrocâblés en PER (polyéthylène réticulé) ou cuivre recuit

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	6/34

## **REALISER DES INSTALLATIONS COLLECTIVES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE**

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre
- Réaliser le façonnage et la pose des éléments de tuyauterie acier assemblés par raccords filetés
- Assembler à l'établi par soudage oxyacéthylinique des éléments de tuyauterie acier noir
- Tracer sur les parois le parcours des canalisations et les points de fixation des équipements
- Effectuer un croquis d'exécution d'un élément de tuyauterie de chauffage central ou de sanitaire
- Installer un collecteur d'eaux usées ou d'eaux vannes en fonte SMU (super métallique unifiée)
- Assembler par soudo-brasage des éléments de tuyauteries en acier galvanisé
- Assembler, en position par soudage oxyacéthylinique, des éléments de tuyauteries en acier noir

## **REALISER DES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE**

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre
- Installer un réseau d'eaux vannes et d'eaux usées en PVC (polychlorure de vinyle)
- Réaliser l'engravement des tuyauteries
- Poser en incorporation des réseaux hydrocâblés en PER (polyéthylène réticulé) ou cuivre recuit
- Tracer sur les parois le parcours des canalisations et les points de fixation des équipements
- Effectuer un croquis d'exécution d'un élément de tuyauterie de chauffage central ou de sanitaire
- Alimenter en gaz une installation d'habitation individuelle
- Alimenter en fioul le brûleur d'une chaudière de chauffage central d'une habitation individuelle
- Raccorder les appareils de production d'une habitation individuelle au conduit d'évacuation des gaz brûlés
- Raccorder électriquement les divers équipements électriques de chauffage, de sanitaire et de VMC (ventilation mécanique contrôlée) d'une habitation individuelle
- Effectuer la première mise en service d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire
- Réaliser, dans une habitation individuelle, une installation de VMC (ventilation mécanique contrôlée) simple flux
- Installer un plancher chauffant en PER (polyéthylène réticulé) pour un logement individuel
- Organiser un chantier de chauffage, de sanitaire et de VMC (ventilation mécanique contrôlée) d'un pavillon neuf

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	7/34

## RCT06 CRITERES D'APPRECIATION ET SEUILS REQUIS POUR LA TENUE DE L'EMPLOI:

- Respect des instructions de mise en œuvre et du temps alloué.
- Solidité des fixations des supports de tuyauteries et des fixations des équipements.
- Non-détérioration des appareils de chauffage et de sanitaire.
- Préservation de l'environnement.
- Observation des règles de sécurité.
- Respect des pentes selon les règles professionnelles.
- Respect des règles de façonnage du tube acier noir, galvanisé et du tube cuivre (aspect).
- Respect des règles d'aplomb et de parallélisme des tuyauteries.
- Respect des règles d'assemblage SOA à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect).
- Respect des règles d'assemblage des soudo-brasures à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect)
- Respect des règles d'assemblage des brasures forte et tendre en position (résistance mécanique, aspect).
- Respect des règles de raccordement électriques.
- Mise en œuvre d'une démarche permettant d'optimiser la matière d'oeuvre
- Non-détérioration des filetages.
- Étanchéité de la réalisation (aucune fuite sur les assemblages).
- Propreté de la réalisation et de l'espace de travail.
- Traçage du parcours des tuyauteries en respectant les instructions du plan et du schéma de principe ainsi que les règles professionnelles.
- Prévision précise des consommables nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

Les seuils requis pour chacun de ces critères sont à apprécier conformément aux normes, DTU et avis techniques qui leur sont attachés.

## RCT07 MODALITES DE MISE EN OEUVRE DE L'EVALUATION:

Les compétences sont évaluées au vu de:

1°) **De l'épreuve de synthèse** résultant:

a) d'une **mise en situation professionnelle**,

- observable directement, réelle ou reconstituée,
- observable en différé (apport de preuve de réalisation),

b) **ou/et d'un entretien technique** après étude et constitution d'un dossier, si la mise en situation ne peut être mise en œuvre.

2°) **Du dossier de synthèse de pratique professionnelle (DSPP)**

- dossier comportant éventuellement des éléments de preuves d'une pratique professionnelle.

3°) **Des résultats des évaluations** réalisées pendant le parcours de formation (parcours hors VAE).

4°) **D'un entretien** avec le jury portant sur l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice des activités auxquelles donne accès le titre.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	8/34

## **RCT08 DISPOSITIF D'EVALUATION APPLICABLE AUX VOIES DE LA FORMATION ET DE LA VAE:**

### **Epreuve de synthèse:**

#### 1°) l'objet de l'épreuve de synthèse

L'épreuve de synthèse comprend 3 parties :

- une mise en situation professionnelle d'une durée de 1h30,
- un questionnaire technique d'une durée de 20 minutes,
- un entretien technique d'une durée de 10 minutes.

Cette mise en situation professionnelle comprend une partie d'installation de chauffage central et une partie d'installation de sanitaire.

La réalisation doit mobiliser des compétences repérables dans les activités se rapportant aux installations individuelles et celles se rapportant aux installations collectives.

Le candidat dispose de 1h 30 minutes pour, en respectant des instructions écrites, raccorder entre eux des éléments préinstallés ou à installer, jusqu'à la mise en eau finale de l'installation . La réalisation comprendra des tuyaux cuivre, acier galvanisé et acier noir.

L'épreuve nécessitera à minima :

- Le traçage de parcours de tuyauteries,
- La pose de supports de fixation de tuyauteries,
- Le façonnage et la pose de tuyauteries :
  - \* en acier noir comportant une partie de diamètre 48,3mm maximum (cintrage à la cintreuse d'au moins un coude à 90° et d'une baïonnette ou d'une cuillère),
  - \* en acier galvanisé comportant une partie de diamètre 33,7mm maximum,
  - \* en cuivre comportant une partie en 16 x 1 maximum (cintrage à la cintreuse d'au moins un coude à 90° et d'une baïonnette ou d'une cuillère),
- La réalisation d'assemblages SOA et en position (raboutage, piquage, coude du commerce préfabriqués à souder et fonds à souder),
- La réalisation de brasures tendres et de brasures fortes en position (emboîture, piquage et raccord).

#### Questionnaire technique

Le candidat dispose de 20 minutes pour répondre à un questionnaire type QCM portant sur la technologie et la réglementation.

#### Entretien technique

En s'appuyant sur les réponses du candidat au questionnaire, le jury mène l'entretien technique pendant 10 minutes.

#### 2°) Les moyens minimaux de la mise en oeuvre de l'épreuve de synthèse

Pour la réalisation de l'épreuve de synthèse, il faut disposer par candidat :

- d'une cabine comprenant 3 parois. Pour l'établissement des Dossiers Techniques d'Evaluation (DTE), les dimensions au sol des cabines sont d'au moins 1,80 m x 1,60 m,
- d'une caisse à outil d'installateur en chauffage et sanitaire.

De plus, le plateau technique mettra à disposition l'outillage courant de l'installateur en thermique et sanitaire (cintreuse hydraulique, établi, etc.).

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	9/34

### 3°) Les modalités de réalisation

Un surveillant devra être présent pendant la réalisation de l'épreuve de synthèse : la présence du jury n'est pas indispensable. Celui-ci évaluera la réalisation en dehors de la présence du candidat.

Le site organisateur effectue la mise en eau finale des réalisations (remplissage, purge) et présente au jury des installations en pression. Le jury en contrôle l'étanchéité.

La mise en eau s'effectue en dehors du temps réservé à l'épreuve.

**Durée maximum de passation de l'épreuve de synthèse pour le candidat:** 12 heures.

### **Le Document de Synthèse de Pratique Professionnelle:**

Ce document permet au (à la) candidat(e) de mettre en valeur ses compétences en décrivant, de manière détaillée et à partir d'exemples concrets, les activités professionnelles en rapport direct et étroit avec le titre professionnel visé.

Le (la) candidat(e) a également la possibilité de fournir tout support illustrant cette description.

A partir des informations fournies dans ce document et en complémentarité à l'épreuve de synthèse, le jury évaluera les acquis du (de la) candidat(e) et les comparera aux requis du titre.

Voir en annexe 1 la description détaillée des pratiques professionnelles.

### **RCT09 ENTRETIEN (tous parcours):**

L'entretien avec le jury permet de délivrer le Titre Professionnel ou, à défaut, des Certificats de Compétences Professionnelles. Pour cet entretien, le jury doit disposer:

- des résultats à l'épreuve de synthèse,
- du Dossier de Synthèse de Pratique Professionnelle décrivant la pratique professionnelle acquise par la voie de la formation ou de l'expérience et éventuellement des éléments de preuves apportés en annexe à ce dossier,
- et, pour les seuls candidats relevant d'un parcours continu de formation, les résultats aux évaluations passées en cours de formation et correspondant aux objectifs définis dans le référentiel de certification.

L'objet de l'entretien est de clarifier d'éventuelles contradictions constatées par le jury entre les différents éléments décrit ci-dessus.

**Durée de l'entretien:** 1/2 heure

### **RCT10 JURY - CONDITIONS DE PRESENCE ET D'INTERVENTION:**

#### **Protocole d'intervention propre au titre:**

En dehors de la présence du candidat, le jury évalue la réalisation terminée et mise en eau à la pression de service, purges effectuées.

Temps prévu : environ 15 minutes par installation.

#### **Conditions particulières de composition:**

### **RCT11 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 01/04/01

**Auteur:** LIONEL OLIVIER

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - BTP

**Date de dernière mise à jour:** 18/05/10

### **RCT12 CODE DU RCT: RCT-0255-07**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	10/34

# **CERTIFICATION D'UN C.C.P.**

## **REALISER DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	11/34

## REFERENTIEL DE CERTIFICATION D'UN C.C.P.

### RCC01 INTITULE DU CERTIFICAT:

REALISER DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

**Code du certificat:** CP-000152

### RCC02 REFERENCE DU OU DES TITRE(S) DE RATTACHEMENT:

- INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE (TP-00189)

### RCC03 CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE-TYPE:

#### **Définition et description de l'activité-type visée:**

L'Installateur en Thermique et Sanitaire réalise, dans tout type de chantier, avec instructions verbales précises et sous encadrement permanent d'un professionnel qualifié, la préparation et la pose d'éléments constitutifs d'une installation de chauffage central à eau chaude et de sanitaire (en neuf ou en rénovation, en individuel ou en collectif). L'alimentation en énergie des générateurs de chaleur depuis le poste de livraison et les raccordements électriques aux appareils ne font pas partie de l'activité.

Pour ce type de travaux, il reçoit les instructions d'un professionnel qualifié plus expérimenté qui l'encadre en permanence.

Il est amené à travailler en autonomie sur les tâches qui lui sont confiées, pour la réalisation de la préparation et la pose des éléments d'installation avec des instructions précises, essentiellement orales, sur les conditions de réalisation.

Il n'a pas une vision claire de l'ensemble de l'installation.

#### **Contexte et conditions de réalisation de l'activité-type:**

Cette activité est réalisée principalement sur des chantiers moyens ou importants en travaux neufs ou en réhabilitation ou sur des chantiers de rénovation.

L'activité se réalise principalement dans des locaux clos ou couverts.

Elle comporte des déplacements, les horaires sont réguliers.

Les conditions d'hygiène et de sécurité du travail de chantier sont à respecter.

L'opérateur peut être amené à travailler en hauteur ou en vide sanitaire.

### RCC04 LISTE DES COMPETENCES CONSTITUTIVES DE L'ACTIVITE TYPE:

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre
- Réaliser le façonnage et la pose des éléments de tuyauterie acier assemblés par raccords filetés
- Assembler à l'établi par soudage oxyacétylénique des éléments de tuyauterie acier noir
- Installer un réseau d'eaux vannes et d'eaux usées en PVC (polychlorure de vinyle)
- Réaliser l'engravement des tuyauteries
- Poser en incorporation des réseaux hydrocâblés en PER (polyéthylène réticulé) ou cuivre recuit

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	12/34

## **RCC05 CRITERES D'APPRECIATION ET SEUILS REQUIS POUR LA TENUE DE L'ACTIVITE-TYPE:**

- Respect des instructions de mise en œuvre et du temps alloué.
- Solidité des fixations des supports de tuyauteries et des fixations des équipements.
- Non-détérioration des appareils de chauffage et de sanitaire.
- Préservation de l'environnement.
- Observation des règles de sécurité.
- Respect des règles de façonnage du tube acier noir et du tube cuivre (aspect).
- Respect des règles d'aplomb et de parallélisme des tuyauteries.
- Respect des règles d'assemblage SOA à l'établi (résistance mécanique, aspect).
- Respect des règles d'assemblage des brasures forte et tendre en position (résistance mécanique, aspect).
- Non-détérioration des filetages.
- Étanchéité de la réalisation (aucune fuite sur les assemblages).
- Propreté de la réalisation et de l'espace de travail.

Les seuils requis pour chacun de ces critères sont à apprécier conformément aux normes, DTU et avis techniques qui leur sont attachés.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	13/34

## MODALITES D'EVALUATION

### RCC06 DISPOSITIF D'EVALUATION

Type d'évaluation	Durée maximum	Observations
Situation professionnelle	7 heures	L'évaluation consiste en : - une réalisation pratique (6h30) - un entretien à partir de questions techniques (1/2 heure)
Présentation de preuves		
Entretien (pour CCS)		

#### Cadre de la situation professionnelle observable en direct ou en différé:

##### 1°) L'objet de la mise en situation professionnelle

La mise en situation professionnelle consiste à réaliser un ensemble d'éléments d'installation permettant de vérifier que le candidat maîtrise les compétences liées à l'activité.

Pour cela, le candidat doit réaliser des éléments d'une partie d'installation de chauffage, d'une partie d'installation sanitaire et les raccorder avec des éléments déjà réalisés ou installés, jusqu'à la mise en eau finale de l'ensemble pour essais d'étanchéité.

L'épreuve nécessitera à minima :

- La réalisation de canalisations cuivre de diamètre maximum 16 x 1 comportant :
  - \* Des assemblages en position par brasure forte,
  - \* Des assemblages en position par brasure tendre,
  - \* Des assemblages par raccord mécanique avec réalisation de collets battus,
  - \* Des cintrages à la cintreuse comportant au minimum un coude à 90°, 1 baïonnette, 1 cuillère (ou 1 chapeau de gendarme),
- La pose de colliers de fixation,
- Le raccordement par flexible des canalisations à l'appareil sanitaire,
- La réalisation de canalisations en acier noir de diamètre maximum 26.9 comportant :
  - \* Des assemblages SOA à l'établi,
  - \* Des assemblages par raccord fileté,
  - \* Des cintrages à la cintreuse hydraulique comportant au minimum un coude à 90°, 1 baïonnette,
  - \* Un piquage ou une rétreinte.

L'entretien technique, sous forme de questions orales à l'appréciation du binôme évaluateur, concerne la réalisation professionnelle ainsi que les compétences et objectifs opérationnels liés à l'activité qui ne peuvent être évalués lors de la mise en situation professionnelle.

Les questions porteront, en tout ou partie, sur les règles suivantes :

- \* de sécurité concernant l'utilisation des matériels de brasage et de SOA,
- \* de sécurité concernant les protections individuelles et la manutention,
- \* de purge, de vidange, de pente,
- \* de mise en œuvre du PVC,
- \* d'assemblage et d'équipement des radiateurs,
- \* d'équipement d'appareils sanitaires,
- \* de façonnage et d'assemblage par brasure tendre et forte des canalisations cuivre,
- \* de mise en place des fourreaux de traversée de parois.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	14/34

### 2°) Les moyens minimaux de la mise en œuvre de la mise en situation professionnelle

Pour la réalisation de la mise en situation professionnelle, il faut disposer par candidat :

- d'une cabine comprenant 3 parois. Pour l'établissement des Dossiers Techniques d'Evaluation (DTE), les dimensions au sol des cabines sont d'au moins 1,80 m x 1,60 m,
- d'une caisse à outil d'installateur en chauffage et sanitaire.

De plus, le plateau technique mettra à disposition l'outillage courant de l'installateur en thermique et sanitaire (cintreuse hydraulique, établi, etc.).

### 3°) Les modalités de réalisation

Le temps de l'évaluation n'est décompté qu'après distribution de l'outillage, du matériel et des consignes permettant l'exécution de la situation professionnelle.

Un surveillant devra être présent pendant la réalisation de la mise en situation professionnelle : la présence du binôme évaluateur n'est pas indispensable. Le binôme évaluateur sera présent pour l'entretien technique et il évaluera la réalisation en dehors de la présence du candidat.

### **Le Document de Synthèse de Pratique Professionnelle (sauf dans le cas d'un CCS):**

Ce document permet au (à la) candidat(e) de mettre en valeur ses compétences en décrivant, de manière détaillée et à partir d'exemples concrets, les activités professionnelles en rapport direct et étroit avec le titre professionnel visé.

Le (la) candidat(e) a également la possibilité de fournir tout support illustrant cette description.

A partir des informations fournies dans ce document et en complémentarité à la mise en situation professionnelle, le binôme d'évaluateurs évaluera les acquis du (de la) candidat(e) et les comparera aux requis de l'activité constitutive du titre.

Le document devra comporter la liste des mises en situation professionnelles réalisées par le candidat. Chaque mise en situation devra être accompagnée d'un schéma ou d'une photo de la réalisation et des conditions de réalisation (en formation ou en entreprise),

L'ensemble des situations professionnelles comprendra la mise en œuvre de toutes les compétences validées dans le présent CCP du RC.

Le candidat pourra facultativement joindre un dossier technique témoignant de ses réalisations et tout autre élément complémentaire lié au métier qu'il jugera utile (certificats, habilitations).

### **L'entretien (seulement pour le CCS):**

L'entretien pour l'obtention d'un CCS a pour objectif de vérifier la maîtrise des compétences requises pour le certificat.

## **RCC07 CONDITIONS DE PRESENCE ET D'INTERVENTION DES EVALUATEURS:**

### **Protocole d'intervention**

Le binôme évaluateur conduira l'entretien technique pendant environ 15 minutes au cours de la journée en interrompant le candidat pendant la réalisation de sa mise en situation professionnelle ou à la fin.

En dehors de la présence du (de la) candidat(e), le binôme d'évaluateurs évalue la réalisation terminée et mise en eau à la pression de service, purges effectuées.

Temps prévu : environ 15 minutes par installation.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	15/34

**RCC08 DATE DE CREATION & AUTEUR:****Date de création:** 01/04/01**Auteur:** LIONEL OLIVIER**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - BTP**Date de dernière mise à jour:** 18/05/10**RCC09 CODE DU RCC:** RCC-01351-00

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	16/34

# **CERTIFICATION D'UN C.C.P.**

## **REALISER DES INSTALLATIONS COLLECTIVES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	17/34

## REFERENTIEL DE CERTIFICATION D'UN C.C.P.

### RCC01 INTITULE DU CERTIFICAT:

REALISER DES INSTALLATIONS COLLECTIVES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

**Code du certificat:** CP-001626

### RCC02 REFERENCE DU OU DES TITRE(S) DE RATTACHEMENT:

- INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE (TP-00189)

### RCC03 CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE-TYPE:

#### **Définition et description de l'activité-type visée:**

L'Installateur en Thermique et Sanitaire réalise, en équipe sous l'encadrement ponctuel d'un chef d'équipe, des parties complètes d'installations collectives neuves de chauffage central à eau chaude et de sanitaire, jusqu'aux essais d'étanchéité. L'alimentation en énergie des générateurs de chaleur depuis le poste de livraison et les raccordements électriques aux appareils ne font pas partie de l'activité.

Pour ce type de travaux, le professionnel reçoit les instructions du chef d'équipe qui organise quotidiennement son travail.

Il est amené à travailler en autonomie, seul ou avec un aide, sur l'installation de parties de réseaux de distribution et d'évacuation (hors chaufferie) et d'ensembles d'appareils terminaux (émetteurs de chaleurs, appareils sanitaires et appareils de production de chaleur).

Il travaille sur des plans et instructions orales précises concernant l'implantation des émetteurs et canalisations et sur leurs caractéristiques.

Pour toute difficulté de réalisation, il doit en référer à son chef d'équipe.

#### **Contexte et conditions de réalisation de l'activité-type:**

Cette activité est réalisée sur moyens et gros chantiers en travaux neufs.

Elle se réalise principalement dans des locaux clos ou couverts.

Elle comporte des déplacements, les horaires sont réguliers.

Les conditions d'hygiène et de sécurité du travail en chantier sont à respecter (soudure...).

L'opérateur peut être amené à travailler en hauteur ou en vide sanitaire.

### RCC04 LISTE DES COMPETENCES CONSTITUTIVES DE L'ACTIVITE TYPE:

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre
- Réaliser le façonnage et la pose des éléments de tuyauterie acier assemblés par raccords filetés
- Assembler à l'établi par soudage oxyacétylénique des éléments de tuyauterie acier noir
- Tracer sur les parois le parcours des canalisations et les points de fixation des équipements
- Effectuer un croquis d'exécution d'un élément de tuyauterie de chauffage central ou de sanitaire
- Installer un collecteur d'eaux usées ou d'eaux vannes en fonte SMU (super métallique unifiée)
- Assembler par soudo-brasage des éléments de tuyauteries en acier galvanisé
- Assembler, en position par soudage oxyacétylénique, des éléments de tuyauteries en acier noir

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	18/34

## **RCC05 CRITERES D'APPRECIATION ET SEUILS REQUIS POUR LA TENUE DE L'ACTIVITE-TYPE:**

- Respect des instructions de mise en œuvre et du temps alloué.
- Solidité des fixations des supports de tuyauteries et des fixations des équipements.
- Non-détérioration des appareils de chauffage et de sanitaire.
- Préservation de l'environnement.
- Observation des règles de sécurité.
- Respect des règles de façonnage du tube acier (aspect)
- Respect des pentes.
- Respect des règles d'aplomb et de parallélisme des tuyauteries
- Respect des règles d'assemblage SOA à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect)
- Respect des règles d'assemblage des soudo-brasures à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect)
- Mise en œuvre d'une démarche permettant l'optimisation du temps d'exécution et de la matière d'œuvre
- Non-détérioration des filetages.
- Etanchéité de la réalisation (aucune fuite sur les assemblages).
- Propreté de la réalisation et de l'espace de travail.

Les seuils requis pour chacun de ces critères sont à apprécier conformément aux normes, DTU et avis techniques qui leur sont attachés.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	19/34

## MODALITES D'EVALUATION

### RCC06 DISPOSITIF D'EVALUATION

Type d'évaluation	Durée maximum	Observations
Situation professionnelle	6 heures 45	L'évaluation consiste en : - une réalisation pratique (6h30) - un entretien à partir de questions techniques (1/4 d'heure)
Présentation de preuves		
Entretien (pour CCS)		

#### **Cadre de la situation professionnelle observable en direct ou en différé:**

##### 1°) L'objet de la mise en situation professionnelle

La mise en situation professionnelle consiste à réaliser une partie d'installation collective centrée sur la technique du chauffage central et de la production d'eau chaude sanitaire.

Pour cela, le candidat(e) doit réaliser des éléments d'une partie d'installation collective de chauffage, d'une partie d'installation collective de production d'eau chaude sanitaire et les raccorder avec des éléments déjà réalisés ou installés, jusqu'à la mise en eau finale de l'ensemble pour essais d'étanchéité.

L'épreuve nécessitera à minima :

- Le traçage des tuyauteries,
- La pose de colliers de fixation,
- La mise en œuvre de tube acier de diamètre 60,3,
- Le pointage des canalisations acier,
- Des assemblages SOA en position sur tube acier noir de diamètre 60,3,
- Des assemblages par soudo-brasure en position sur tube acier galvanisé,
- La réalisation de piquages à la scie cloche.

L'entretien technique, sous forme de questions orales à l'appréciation du binôme évaluateur, concerne la réalisation professionnelle ainsi que les compétences et objectifs opérationnels liés à l'activité qui ne peuvent être évalués lors de la mise en situation professionnelle.

Les questions porteront, en tout ou partie, sur les règles suivantes :

- \* de sécurité concernant l'utilisation des matériels de brasage et de SOA,
- \* de sécurité concernant les protections individuelles et la manutention,
- \* de purge, de vidange, de pente,
- \* de mise en œuvre du PVC,
- \* d'assemblage et d'équipement des radiateurs,
- \* d'équipement d'appareils sanitaires,
- \* de façonnage et d'assemblage par brasure tendre et forte des canalisations cuivre,
- \* de mise en place des fourreaux de traversée de parois.

##### 2°) Les moyens minimaux de la mise en oeuvre de la mise en situation professionnelle

Pour la réalisation de la mise en situation professionnelle, il faut disposer par candidat :

- d'une cabine comprenant 3 parois. Pour l'établissement des Dossiers Techniques d'Evaluation (DTE), les dimensions au sol des cabines sont d'au moins 1,80 m x 1,60 m,
- d'une caisse à outil d'installateur en chauffage et sanitaire.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	20/34

De plus, le plateau technique mettra à disposition l'outillage courant de l'installateur en thermique et sanitaire (cintreuse hydraulique, établi, etc.).

### 3°) Les modalités de réalisation

Le temps de l'évaluation n'est décompté qu'après distribution de l'outillage, du matériel et des consignes permettant l'exécution de la situation professionnelle.

Un surveillant devra être présent pendant la réalisation de la mise en situation professionnelle : la présence du binôme évaluateur n'est pas indispensable. Le binôme évaluateur sera présent pour l'entretien technique et il évaluera la réalisation en dehors de la présence du candidat.

### **Le Document de Synthèse de Pratique Professionnelle (sauf dans le cas d'un CCS):**

Ce document permet au (à la) candidat(e) de mettre en valeur ses compétences en décrivant, de manière détaillée et à partir d'exemples concrets, les activités professionnelles en rapport direct et étroit avec le titre professionnel visé.

Le (la) candidat(e) a également la possibilité de fournir tout support illustrant cette description.

A partir des informations fournies dans ce document et en complémentarité à la mise en situation professionnelle, le binôme d'évaluateurs évaluera les acquis du (de la) candidat(e) et les comparera aux requis de l'activité constitutive du titre.

Le document devra comporter la liste des mises en situation professionnelles réalisées par le candidat. Chaque mise en situation devra être accompagnée d'un schéma ou d'une photo de la réalisation et des conditions de réalisation (en formation ou en entreprise),

L'ensemble des situations professionnelles comprendra la mise en œuvre de toutes les compétences validées dans le présent CCP du RC.

Le candidat pourra facultativement joindre un dossier technique témoignant de ses réalisations et tout autre élément complémentaire lié au métier qu'il jugera utile (certificats, habilitations).

### **L'entretien (seulement pour le CCS):**

L'entretien pour l'obtention d'un CCS a pour objectif de vérifier la maîtrise des compétences requises pour le certificat.

## **RCC07 CONDITIONS DE PRESENCE ET D'INTERVENTION DES EVALUATEURS:**

### **Protocole d'intervention**

Le binôme évaluateur conduira l'entretien technique pendant environ 15 minutes au cours de la journée en interrompant le candidat pendant la réalisation de sa mise en situation professionnelle ou à la fin.

En dehors de la présence du (de la) candidat(e), le binôme d'évaluateurs évalue la réalisation terminée et mise en eau à la pression de service, purges effectuées.

Temps prévu : environ 15 minutes par installation.

## **RCC08 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 01/04/01

**Auteur:** LIONEL OLIVIER

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - BTP

**Date de dernière mise à jour:** 19/05/10

## **RCC09 CODE DU RCC: RCC-02806-00**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	21/34

# **CERTIFICATION D'UN C.C.P.**

## **REALISER DES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	22/34

## REFERENTIEL DE CERTIFICATION D'UN C.C.P.

### RCC01 INTITULE DU CERTIFICAT:

REALISER DES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES DE CHAUFFAGE ET DE SANITAIRE

**Code du certificat:** CP-001627

### RCC02 REFERENCE DU OU DES TITRE(S) DE RATTACHEMENT:

- INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE (TP-00189)

### RCC03 CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE-TYPE:

#### Définition et description de l'activité-type visée:

L'Installateur en Thermique et Sanitaire réalise intégralement, seul ou avec un aide, et jusqu'à la mise en service :

\* une installation individuelle neuve de chauffage central à eau chaude par radiateurs ou plancher chauffant avec distribution en tube cuivre ou PER (en apparent, encastré ou hydrocâblé). L'activité comprend les raccordements électriques aux appareils et accessoires le nécessitant et l'alimentation en énergie de la chaudière depuis le poste de livraison,

\* une installation individuelle neuve de sanitaire avec alimentation eau chaude et froide en tube cuivre ou PER (en apparent, encastré ou hydrocâblé) ainsi que les évacuations en PVC. L'activité comprend les raccordements électriques aux appareils (ballon d'eau chaude) et l'alimentation en énergie de la production d'eau chaude sanitaire depuis le poste de livraison,

\* une installation individuelle neuve de VMC, y compris les raccordements électriques à l'extracteur.

Pour ce type de travaux, le professionnel organise seul son chantier avec l'assistance, à sa demande, de son hiérarchique.

Il exécute les travaux à partir d'un dossier comportant les plans du bâtiment et la description des appareils et accessoires à installer (implantations sur le plan, caractéristiques permettant de les identifier), ainsi que la description des canalisations (cheminement plus ou moins détaillé, nature, diamètre) les reliant. Les instructions sont souvent mixtes (écrites avec des précisions orales).

#### Contexte et conditions de réalisation de l'activité-type:

Cette activité est réalisée principalement sur de petits chantiers en travaux neufs.

Elle s'effectue plus particulièrement dans des locaux clos ou couverts.

Elle comporte des déplacements, les horaires sont réguliers.

Elle nécessite l'habilitation électrique B1V.

Les conditions d'hygiène et de sécurité du travail en chantier sont à respecter (soudure, risques électriques).

L'opérateur peut être amené à travailler en hauteur ou en vide sanitaire.

### RCC04 LISTE DES COMPETENCES CONSTITUTIVES DE L'ACTIVITE TYPE:

- Réaliser l'assemblage et l'équipement des émetteurs de chaleur
- Equiper des appareils sanitaires
- Poser des appareils de chauffage et de sanitaire et des supports de tuyauteries
- Réaliser des éléments de tuyauteries cuivre pour le chauffage et le sanitaire
- Réaliser la pose et le raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire des éléments de tuyauteries cuivre

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	23/34

- Installer un réseau d'eaux vannes et d'eaux usées en PVC (polychlorure de vinyle)
- Réaliser l'engravement des tuyauteries
- Poser en incorporation des réseaux hydrocâblés en PER (polyéthylène réticulé) ou cuivre recuit
- Tracer sur les parois le parcours des canalisations et les points de fixation des équipements
- Effectuer un croquis d'exécution d'un élément de tuyauterie de chauffage central ou de sanitaire
- Alimenter en gaz une installation d'habitation individuelle
- Alimenter en fioul le brûleur d'une chaudière de chauffage central d'une habitation individuelle
- Raccorder les appareils de production d'une habitation individuelle au conduit d'évacuation des gaz brûlés
- Raccorder électriquement les divers équipements électriques de chauffage, de sanitaire et de VMC (ventilation mécanique contrôlée) d'une habitation individuelle
- Effectuer la première mise en service d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire
- Réaliser, dans une habitation individuelle, une installation de VMC (ventilation mécanique contrôlée) simple flux
- Installer un plancher chauffant en PER (polyéthylène réticulé) pour un logement individuel
- Organiser un chantier de chauffage, de sanitaire et de VMC (ventilation mécanique contrôlée) d'un pavillon neuf

### **RCC05 CRITERES D'APPRECIATION ET SEUILS REQUIS POUR LA TENUE DE L'ACTIVITE-TYPE:**

- Respect des instructions de mise en œuvre et du temps alloué.
- Solidité des fixations des supports de tuyauteries et des fixations des équipements.
- Non-détérioration des appareils de chauffage et de sanitaire.
- Préservation de l'environnement.
- Observation des règles de sécurité.
- Respect des pentes.
- Respect des règles de façonnage du tube acier noir, galvanisé et du tube cuivre (aspect).
- Respect des règles d'aplomb et de parallélisme des tuyauteries.
- Respect des règles d'assemblage SOA à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect).
- Respect des règles d'assemblage des soudo-brasures à l'établi et en position (résistance mécanique, aspect)
- Respect des règles d'assemblage des brasures forte et tendre en position (résistance mécanique, aspect).
- Respect des règles de raccordement électriques.
- Mise en œuvre d'une démarche permettant l'optimisation du temps d'exécution et de la matière d'œuvre
- Non-détérioration des filetages.
- Étanchéité de la réalisation (aucune fuite sur les assemblages).
- Propreté de la réalisation et de l'espace de travail.
- Traçage du parcours des tuyauteries en respectant le schéma de principe et les règles professionnelles.
- Prévision précise des consommables nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

Les seuils requis pour chacun de ces critères sont à apprécier conformément aux normes, DTU et avis techniques qui leur sont attachés.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	24/34

## MODALITES D'EVALUATION

### RCC06 DISPOSITIF D'EVALUATION

Type d'évaluation	Durée maximum	Observations
Situation professionnelle	6 heures 45	L'évaluation consiste en : - une réalisation pratique (6 heures) - un entretien à partir de questions techniques (3/4 d'heure)
Présentation de preuves		
Entretien (pour CCS)		

#### Cadre de la situation professionnelle observable en direct ou en différé:

##### 1°) L'objet de la mise en situation professionnelle

La mise en situation professionnelle consiste à préparer et réaliser une partie d'installation individuelle centrée sur la technique du chauffage central et la production d'eau chaude sanitaire.

Pour cela, le candidat doit, à partir de consignes écrites, organiser et préparer un chantier d'installation individuelle de chauffage central et de sanitaire, puis réaliser un ou plusieurs éléments de cette installation.

L'épreuve nécessitera à minima :

- le traçage sur le mur du parcours des canalisations et l'implantation des points de fixation des supports de tuyauteries et des équipements,
- l'établissement de la liste des débits,
- la réalisation d'un raccordement, soit d'une canalisation gaz, soit d'une canalisation fioul, soit un raccordement électrique.
- un entretien oral de 3/4 d'heure maximum avec le binôme évaluateur sur les procédures et règles de mise en œuvre de son installation, et sur la conformité de l'installation (par exemple : sécurité électrique, étanchéité).

L'entretien technique, sous forme de questions orales à l'appréciation du binôme évaluateur, concerne la réalisation professionnelle ainsi que les compétences et objectifs opérationnels liés à l'activité qui ne peuvent être évalués lors de la mise en situation professionnelle.

Les questions porteront, en tout ou partie, sur les règles suivantes :

- \* de sécurité concernant l'utilisation des matériels de brasage,
- \* de sécurité concernant les protections individuelles et la manutention,
- \* de sécurité concernant les raccordements électriques d'appareils,
- \* de raccordement électrique et de protection des appareils selon la norme C 15.100,
- \* de purge, de vidange, de pente,
- \* d'assemblage et d'équipement des radiateurs,
- \* d'équipement d'appareils sanitaires,
- \* de mise en place des fourreaux de traversée de parois,
- \* Le raccordement gaz et les règles basiques d'aménagement des locaux,
- \* Le raccordement fioul,
- \* Le pose en incorporation d'un réseau hydrocâblé en PER ou en cuivre,
- \* Le raccordement des appareils de production d'une habitation individuelle au conduit d'évacuation des produits des gaz brûlés,
- \* L'installation d'un plancher chauffant (avant coulage de la chape),

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	25/34

- \* L'installation d'une VMC simple flux,
- \* L'engrèvement de tuyauteries,
- \* Les conditions d'utilisation en sécurité des appareils et outillages.

### 2°) Les moyens minimaux de la mise en œuvre de la mise en situation professionnelle

Pour la réalisation de la mise en situation professionnelle, il faut disposer par candidat :

- d'une cabine comprenant 3 parois. Pour l'établissement des Dossiers Techniques d'Evaluation (DTE), les dimensions au sol des cabines sont d'au moins 1,80 m x 1,60 m,
- d'une caisse à outil d'installateur en chauffage et sanitaire.

De plus, le plateau technique mettra à disposition l'outillage courant de l'installateur en thermique et sanitaire (cintreuse hydraulique, établi, etc.).

### 3°) Les modalités de réalisation

Le temps de l'évaluation n'est décompté qu'après distribution de l'outillage, du matériel et des consignes permettant l'exécution de la situation professionnelle.

Un surveillant devra être présent pendant la réalisation de la mise en situation professionnelle : la présence du binôme évaluateur n'est pas indispensable. Le binôme évaluateur sera présent pour l'entretien technique et il évaluera la réalisation en dehors de la présence du candidat.

### **Le Document de Synthèse de Pratique Professionnelle (sauf dans le cas d'un CCS):**

Ce document permet au (à la) candidat(e) de mettre en valeur ses compétences en décrivant, de manière détaillée et à partir d'exemples concrets, les activités professionnelles en rapport direct et étroit avec le titre professionnel visé.

Le (la) candidat(e) a également la possibilité de fournir tout support illustrant cette description.

A partir des informations fournies dans ce document et en complémentarité à la mise en situation professionnelle, le binôme d'évaluateurs évaluera les acquis du (de la) candidat(e) et les comparera aux requis de l'activité constitutive du titre.

Le document devra comporter la liste des mises en situation professionnelles réalisées par le candidat. Chaque mise en situation devra être accompagnée d'un schéma ou d'une photo de la réalisation et des conditions de réalisation (en formation ou en entreprise),

L'ensemble des situations professionnelles comprendra la mise en œuvre de toutes les compétences validées dans le présent CCP du RC.

Le candidat pourra facultativement joindre un dossier technique témoignant de ses réalisations et tout autre élément complémentaire lié au métier qu'il jugera utile (certificats, habilitations).

### **L'entretien (seulement pour le CCS):**

L'entretien pour l'obtention d'un CCS a pour objectif de vérifier la maîtrise des compétences requises pour le certificat.

## **RCC07 CONDITIONS DE PRESENCE ET D'INTERVENTION DES EVALUATEURS:**

### **Protocole d'intervention**

Le binôme évaluateur conduira l'entretien technique pendant environ 45 minutes au cours de la journée en interrompant le (la) candidat(e) pendant la réalisation de sa mise en situation professionnelle ou à la fin.

En dehors de la présence du (de la) candidat(e), le binôme d'évaluateurs évalue la réalisation terminée et mise en eau à la pression de service, purges effectuées.

Temps prévu : environ 15 minutes par installation.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	26/34

**RCC08 DATE DE CREATION & AUTEUR:****Date de création:** 01/04/01**Auteur:** LIONEL OLIVIER**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - BTP**Date de dernière mise à jour:** 19/05/10**RCC09 CODE DU RCC:** RCC-02807-00

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	27/34

# **CERTIFICATION D'UN C.C.S.**

## **INSTALLER DES SYSTEMES DE CHAUFFAGE ET DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE UTILISANT LES ENERGIES RENOUVELABLES**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	28/34

## REFERENTIEL DE CERTIFICATION D'UN C.C.S.

### RCC01 INTITULE DU CERTIFICAT:

INSTALLER DES SYSTEMES DE CHAUFFAGE ET DE PRODUCTION D'EAU  
CHAUDE SANITAIRE UTILISANT LES ENERGIES RENOUVELABLES  
**Code du certificat:** CS-000057

### RCC02 REFERENCE DU OU DES TITRE(S) DE RATTACHEMENT:

- INSTALLATEUR(TRICE) EN THERMIQUE ET SANITAIRE (TP-00189)

### RCC03 CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE-TYPE:

#### **Définition et description de l'activité-type visée:**

Le professionnel installe, sur des logements individuels de type pavillonnaire, des Chauffe-eau Solaires Individuels (de type CESI), des Systèmes Solaires Combinés (de type SSC), des pompes à chaleur géothermiques (type eau/eau) ou aérothermiques (type air/eau); ainsi que des chaudières bois individuelles à alimentation automatique pour des installations de chauffage et de production d'ECS.

Il exécute les travaux à partir d'un dossier comportant les plans du bâtiment et la description des appareils et accessoires à installer (implantations sur le plan, caractéristiques permettant de les identifier), ainsi que la description des canalisations (cheminement plus ou moins détaillé, nature, diamètre) les reliant.

Les instructions sont souvent mixtes (écrites avec des précisions orales).

Il réceptionne les matériels et est amené à s'approvisionner en consommables et petites fournitures.

Il équipe et installe les appareils (capteurs solaires, pompe à chaleur, chaudière bois) et leurs accessoires en déterminant le moyen approprié de fixation (selon la nature de l'appareil et la nature de la paroi).

Il effectue les façonnages, assemblages et pose des tuyauteries et accessoires.

Il effectue les raccordements électriques (220 V) aux appareils le nécessitant et les raccordements des capteurs (sondes) et actionneurs (circulateurs) aux régulations.

Il effectue le rinçage, le remplissage en eau ou en eau glycolée et les tests de fonctionnement hydraulique.

La mise en service finale se fait en autonomie concernant les installations par capteur solaire de type CESI.

Concernant les installations de type SSC, ou avec pompe à chaleur ou avec chaudières bois, la mise en service se réalise sous les directives d'un professionnel plus qualifié.

#### **Contexte et conditions de réalisation de l'activité-type:**

Cette activité est réalisée principalement sur de petits chantiers en travaux neufs ou en travaux de rénovation.

L'activité se réalise principalement dans des locaux clos ou couverts, mais également à l'extérieur et souvent en toiture pour la pose des capteurs solaires thermiques.

L'activité comporte des déplacements, les horaires sont réguliers.

Les conditions d'hygiène et de sécurité du travail en chantier sont à respecter (soudure, risques électriques, travail en hauteur sur toiture).

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	29/34

**RCC04 LISTE DES COMPETENCES CONSTITUTIVES DE L'ACTIVITE TYPE:**

- Installer un chauffe-eau solaire individuel (CESI)
- Installer un système solaire combiné (SSC)
- Installer une pompe à chaleur géothermique (EAU / EAU)
- Installer une pompe à chaleur aérothermique (AIR / EAU)
- Installer une chaudière bois automatique de petite puissance

**RCC05 CRITERES D'APPRECIATION ET SEUILS REQUIS POUR LA TENUE DE L'ACTIVITE-TYPE:**

Concernant les systèmes CESI :

- Le dimensionnement, le choix du système des équipements et accessoires et de leur implantation sur plan répond aux règles professionnelles (DTU, avis technique et instructions du fabricant).
- Les choix et procédures de fixation des capteurs solaires répondent aux règles professionnelles (DTU, avis technique et instructions du fabricant).
- Les réglages de l'installation lors de la mise en service permettent une performance optimale de l'installation.

Concernant l'ensemble des systèmes (CESI, SSC, pompe à chaleur et petite chaudière bois automatique) :

- Tous les accessoires concourant au bon fonctionnement et à la sécurité de l'installation sur un schéma de principe ont été représentés et correctement positionnés.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	30/34

## MODALITES D'EVALUATION

### RCC06 DISPOSITIF D'EVALUATION

Type d'évaluation	Durée maximum	Observations
Situation professionnelle Présentation de preuves	3 heures 30	Le candidat fournira au jury tous les documents qui peuvent attester son expérience d'installation de systèmes utilisant les énergies renouvelables, en entreprise ou en formation, notamment en ce qui concerne la pose de capteurs solaires en toiture et leur raccordement au reste de l'installation.
Entretien (pour CCS)	30 minutes	

#### **Cadre de la situation professionnelle observable en direct ou en différé:**

##### 1°) L'objet de la mise en situation professionnelle

La mise en situation professionnelle portera sur le différentiel entre le titre ITS et cette activité, c'est à dire sur les éléments de préparation d'installations utilisant les ENR.

Elle portera sur 3 éléments essentiels.

- Une étude de cas concernant l'installation d'un chauffe-eau solaire (CESI). Elle consistera à définir le système, les matériels et leur implantation à partir d'un dossier comportant les plans d'un pavillon et l'occupation de ce pavillon.
- Le positionnement, sur un schéma d'exécution, des accessoires pour différents systèmes utilisant les énergies renouvelables (SSC, pompe à chaleur et petite chaudière bois automatique),
- Une évaluation à partir de questions techniques sur des calculs professionnels.

##### 2°) Les moyens minimaux de la mise en oeuvre de la mise en situation professionnelle

Le site organisateur devra :

- mettre à disposition une salle avec l'espace nécessaire à la mise en situation professionnelle,
- mettre à disposition une salle pour l'entretien entre le jury et le candidat,
- disposer d'installations pédagogiques, en ordre de fonctionnement, comprenant au minimum un CESI dont les capteurs solaires sont intégrés ou posés en toiture, un SSC, une pompe à chaleur, une chaudière bois automatique.

##### 3°) Les modalités de réalisation

Un surveillant devra être présent pendant la réalisation de la mise en situation professionnelle. Le jury évaluera les documents du candidat en dehors de sa présence.

#### **Le Document de Synthèse de Pratique Professionnelle (sauf dans le cas d'un CCS):**

Ce document permet au (à la) candidat(e) de mettre en valeur ses compétences en décrivant, de manière détaillée et à partir d'exemples concrets, les activités professionnelles en rapport direct et étroit avec le titre professionnel visé.

Le (la) candidat(e) a également la possibilité de fournir tout support illustrant cette description.

A partir des informations fournies dans ce document et en complémentarité à la mise en situation professionnelle, le binôme d'évaluateurs évaluera les acquis du (de la) candidat(e) et les comparera aux requis de l'activité constitutive du titre.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	31/34

### **L'entretien (seulement pour le CCS):**

L'entretien pour l'obtention d'un CCS a pour objectif de vérifier la maîtrise des compétences requises pour le certificat.

Le jury conduira l'entretien en s'appuyant sur :

- le résultat de la mise en situation professionnelle,
- les documents fournis par le candidat concernant son expérience d'installation de systèmes utilisant les énergies renouvelables.

Il posera des questions sur les installations pédagogiques du site organisateur (CESI, SSC, pompes à chaleur, chaudières bois automatiques, etc.) pour s'assurer que le candidat a une compréhension acceptable de ces installations.

Les documents fournis par le candidat permettent au jury de s'assurer qu'il a été mis, au cours de sa formation, d'un stage en entreprise ou dans son activité professionnelle, en situation pratique de réalisations d'installations utilisant les énergies renouvelables, notamment en ce qui concerne la pose de capteurs solaires en toiture et leur raccordement au reste de l'installation.

### **RCC07 CONDITIONS DE PRESENCE ET D'INTERVENTION DES EVALUATEURS:**

#### **Protocole d'intervention**

Avant l'entretien, le jury examinera, hors de la présence du candidat, le dossier de mise en situation pratique réalisé et les documents présentés.

Temps prévu : 30 minutes.

### **RCC08 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 23/07/07

**Auteur:** LIONEL OLIVIER

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - BTP

**Date de dernière mise à jour:** 18/05/10

### **RCC09 CODE DU RCC: RCC-02370-00**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	32/34

## ANNEXE 1

### sur le contenu du document de synthèse de pratique professionnelle du référentiel de certification du titre

Le document devra comporter la liste de l'ensemble des mises en situation professionnelles réalisées par le candidat.

Chaque mise en situation devra être accompagnée :

- \* d'un schéma ou d'une photo de la réalisation,
- \* des conditions de réalisation (en formation ou en entreprise),

L'ensemble des situations professionnelles comprendra la mise en œuvre de toutes les compétences validées dans le présent RC titre à savoir :

- La réalisation d'un réseau collectif d'eau chaude et d'eau froide sanitaire en acier galvanisé. La réalisation de ce réseau nécessite la mise en œuvre des diverses techniques de façonnage et des assemblages par raccords filetés et par soudo-brasure en toute position.

- La réalisation d'un réseau de chaufferie collective en tube acier noir. La réalisation de ce réseau nécessite la mise en œuvre des diverses techniques de façonnage et des assemblages par raccords filetés et d'autres par soudure SOA en toute position. Une partie du réseau a un diamètre de 60,3 et devra comporter le montage de brides.

- La réalisation en complète autonomie d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire comportant un générateur de chaleur au fioul, un ballon d'eau chaude sanitaire électrique, des radiateurs et divers types d'appareils sanitaires (WC, lavabo, douche, évier...) ainsi qu'un réseau de plancher chauffant. La réalisation comprend l'alimentation en fioul du générateur par canalisation cuivre. Les canalisations d'eau sont en cuivre et les évacuations en PVC. La réalisation des réseaux de raccordement en tube cuivre nécessite la mise en œuvre des diverses techniques de façonnage et des assemblages par raccords filetés, par brasure forte et par brasure tendre en toute position.

- la réalisation en complète autonomie d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire comportant un générateur de chaleur au gaz avec production d'eau chaude sanitaire, des radiateurs et divers types d'appareils sanitaires (WC, lavabo, douche, évier...) . La réalisation comprend l'alimentation en gaz du générateur par canalisation cuivre. Les canalisations de raccordement aux appareils de chauffage et de sanitaire sont en cuivre et les évacuations en PVC. La réalisation des réseaux de raccordement en tube cuivre nécessite la mise en œuvre des diverses techniques de façonnage et des assemblages par raccords filetés, par brasure forte et par brasure tendre en toute position.

- Les raccordements électriques d'une installation individuelle de chauffage et de sanitaire : générateur, pompes, ballon d'eau chaude sanitaire électrique.

- L'équipement et pose d'appareils de chauffage ou de sanitaire et leur raccordement suivant la technique de l'hydrocâblé en tube PER ou en tube cuivre jusqu'au collecteur.

- La réalisation d'un réseau d'eaux vannes en fonte SMU.

Le candidat pourra facultativement joindre un dossier technique témoignant des ses réalisations et tout autre élément complémentaire lié au métier qu'il jugera utile (certificats, habilitations...).

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ITS	TP-00189	Guide RC	7	25/11/09	11/05/11	33/34

## **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 droits 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 quelconques."



**Association nationale pour la formation professionnelle des adultes**  
**Ministère chargé de l'emploi**