

**Former des professionnels de terrain aux techniques d'installation des pompes à chaleur, pour leur permettre de réaliser, chez les clients, des installations selon les règles de l'art. L'installateur possédera les compétences nécessaires pour dimensionner, installer et assurer la maintenance des pompes à chaleur. Cette formation et la réussite des tests permet de satisfaire aux exigences de compétences du référent technique de l'entreprise dans le cadre d'une demande de souscription à une qualification « RGE » dans le domaine des pompes à chaleur.**



## Public Concerné

Artisans, salariés, installateurs, plombiers chauffagistes, électriciens

## Durée

**35.00** Heures **5** Jours

236088

## Pré Requis

Niveau V ou diplôme équivalent  
Bonnes connaissances générales concernant les équipements techniques en génie climatique  
Savoir lire et écrire le français

## Objectifs

Maitriser l'information, le dimensionnement, l'installation et l'entretien des Pompes à Chaleur.

## Parcours pédagogique

### Quali'PAC : Pompe A Chaleur en habitat individuel 5 jours :

#### Partie 1 - 2 jours :

- Marché et marketing

Marché Marketing  
Aides financières en France

- Coût d'un système de pompe à chaleur

Introduction  
Les coûts des systèmes de chauffage  
Evaluation des investissements  
Exercices  
Références  
Documentation générale

- Avantages environnementaux des PAC

Les politiques énergétiques  
Les pompes à chaleur, une solution énergétique renouvelable  
Les fluides frigorigènes contribuent à l'appauvrissement de la couche d'Ozone et au réchauffement de la planète  
L'eco-label européen  
Bibliographie  
Pour en savoir plus

- Géologie, climat et réglementation

Ressources géothermique  
L'eau souterraine  
Températures de calcul nationales  
Reconnaître la nature du sol

- Bâtiment et performance énergétique

Réglementation des constructions  
Mesures permettant de limiter les pertes de chaleur

**Centre Technique et de Formation des Professionnels de l'Artisanat**

11 rue Jean Monnet - BP 6 – 31240 SAINT-JEAN - Tél. 05.34.25.40.71 – Fax : 05.61.48.50.16

SIRET n° 334 283 322 00033 Association Loi 1901 déclarée auprès de la Préfecture Haute-Garonne le 30 juillet 1982

## Confort thermique

### Ventilation contrôlée

Les Pompes à chaleur dans un système à bonne performance énergétique : brèves introduction aux autres technologies utilisant des sources d'énergies renouvelables

Exigences au niveau national

Exercices

- Le cycle des pompes à chaleur :

détails techniques

Principes physiques

Principe de fonctionnement du cycle de pompe à chaleur

Le processus de réfrigération – un cycle complet

Organes du circuit de la pompe à chaleur

Caractéristiques d'un cycle de pompe à chaleur

Calcul standardisé du COP et du SPF

Auto-évaluation

- Systèmes de dissipation de la chaleur et intégration du système hydraulique :

Détermination des besoins thermiques du Bâtiment

Détermination de la capacité de la pompe à chaleur

Sécurité du côté alimentation

Températures d'alimentation

Dissipation de la chaleur

Possibilités de refroidissement avec les pompes à chaleur

Ballon tampon

Vase d'expansion

Intégration du système hydraulique – schéma standard

Conception et dimensionnement des réseaux hydrauliques avec les hybrides

Collecteurs de distribution

Régulation des réseaux hydrauliques avec des hybrides

Auto-évaluation

## Partie 2 - 1.5 jours :

- Sources de chaleur

Pompes à chaleur géothermales

Le sol comme source de chaleur : principes généraux

Les performances des capteurs enterrés

Systèmes à eau glycolée Ø Nappe phréatique

Détente directe

Eau de surface

Air extérieur

Pompe à chaleur sur air extrait

Auto-évaluation

- Modes de fonctionnement et réglage

Stratégie de commande

Modes de fonctionnement

Aspect spécifiques aux systèmes de PAC

Principes de raccordement

Stratégies de commande pour le chauffage

Exemple de système fréquemment installé

Stratégies de commande pour la production d'eau chaude sanitaire

Exemple de solutions standardisées pour les PAC Eau glycolée/eau

Auto-évaluation

- Procéder à l'évaluation d'un site

Objectif

## Données sur le bâtiment et le système de chauffage

### Evaluation de la source de chaleur

- Installation et mise en service

#### Installation

##### Branchements électriques

Raccordement de la PAC à l'émetteur de chaleur et à la source de chaleur

Vérification générale du système

Essais d'étanchéité et de pression

Mise en service

Remise du système au client

Exemple de modèle de rapport de mise en service délivré par un fabricant

- Principe de base de l'électricité

Sécurité électrique

Démarrage progressif

Dimensionnement du fusible principal

Schéma des circuits

Check-list – précise les exigences pour les branchements électriques

Exemple de schéma de câblage pour les composants de commandes externes

Auto-évaluation

- Remise au client et garantie

Passer en revue la PAC avec le client

Documentation nécessaire pour le client

Sécurité

Garantie et législation sur la consommation

Expérience du client avec les installations de PAC

Partie nationale

Auto-évaluation

### Partie 3 - 1.5 jours :

- Entretien et mise en service

Contrat d'entretien

Qualification de la société d'entretien

Type d'entretien

- Problèmes fréquemment rencontrés et expérience pratique

Avant-propos

Pannes de la PAC

Pannes du système impliquant la PAC

Typologie des erreurs d'installation

Auto évaluation

- Mise en service (pratique) : dudgeons, gonflage azote, test d'étanchéité, tirage au vide

- Récupération des fluides (pratique) : la récupération, remplissage, contrôle.

## Objectifs Pédagogiques

Maitriser le fonctionnement du circuit frigorifique et hydraulique dans le respect des règles de mise en oeuvre (installation).

Assurer l'entretien, la maintenance préventive et curative.

Proposer des solutions techniques confortables et adaptées à l'environnement du client

Savoir dimensionner une installation dans l'habitat individuel en tenant compte des différentes contraintes.

## Méthodes et moyens pédagogiques

Apports techniques d'un formateur qualifié, diaporama avec support papier en couleur, matériel didactique et plate-formes techniques en fonctionnement

## Qualification Intervenant(e)(s)

Formateur Qualifié et spécialisé

## Méthodes et modalités d'évaluation

QCM et évaluation pratique sur plateformes pédagogique

Attestation de stage

Feuilles d'émargement

Fiche d'évaluation



**Contactez-nous !**

**Adélaïde ESNAULT**

**Tél. : 05.34.25.40.71**

**Mail : [contact@ctfpa.fr](mailto:contact@ctfpa.fr)**