

# Mod\_PAC : Pompes à chaleur en habitat individuel

Données au 31/12/2024

Taux de réussite : 85 % (à partir de 2020)

Taux de satisfaction stagiaires : 95 % (à partir de 2020)

## Objectifs

COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE A CHALEUR REVERSIBLE  
DIMENSIONNER ET CONCEVOIR UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE AVEC UNE POMPE A CHALEUR

### Public Visé

Responsable d'entreprise, artisans, chargé de projet

### Durée

**35.00** Heures

**5** Jours

### Pré Requis

Le stagiaire maîtrise l'installation des équipements sanitaires et de chauffage courants.

### Date et lieu de la formation

Dates : nous consulter

Lieu : FL FORMATION à Saint Carreuc

### Effectif

Groupe de 3 à 12 personnes

Tarif : Devis et conditions tarifaires sur demande

## Méthodes et moyens pédagogiques

- Apports du formateur
- Salle de cours équipée d'écrans tactiles
- Tablettes pour les stagiaires
- Supports de cours numériques
- Plateforme de pompes à chaleur agréée par Qualit'Enr

## Qualification Intervenant(e)s

Formateur expérimenté dont les compétences ont été validées par Qualit'EnR

### Méthodes et modalités d'évaluation

A l'issue de cette formation, le stagiaire devra :

- réussir le questionnaire à choix multiples (QCM) de validation des connaissances acquises. Une note minimum de 24/30 est exigée.

ET

- Réussir une évaluation pratique à partir de travaux pratiques sur plate-forme technique.

Une vérification d'identité sera effectuée lors de la formation

### Modalité de suivi

- Feuille de présence élargée par demi-journée par le stagiaire et par le formateur
- Fiche d'évaluation de la formation enseignée par chaque stagiaire
- Attestation de fin de formation
- Attestation de réussite au QCM validant les compétences

## Modalités d'Accessibilité

Formations pour adultes : Toutes nos formations sont accessibles aux personnes en situation de handicap (sous certaines conditions)

## Parcours pédagogique

### JOUR 1 :

- Le contexte RT 2012
- Le marché de la PAC (très succinct en rappelant uniquement le contexte actuel)
- Le contexte environnemental (énergie grise, bilan carbone...)
- Les Labels/Signes de qualité (signes RGE, NF PAC, Eurovent ...)
- Les différents types d'installations de PAC (faire une synthèse rapide des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : PAC air/air / air/eau / sol/sol / eau/eau...) les incitations financières
- Le dossier administratif à remettre au client tout au long de l'installation (déclaration de travaux, devis, dossier à remettre au client, PV de réception,...)
- Les principes de fonctionnement d'une pompe à chaleur avec l'ensemble des différents composants (Principe, réversibilité, COP, SPF, composants technologiques: évaporateurs, compresseurs, condenseurs, détendeurs, accessoires...)
- Les besoins en chauffage : Approche des déperditions du bâtiment (Méthodes simples : l'analyse sommaire de l'enveloppe du bâtiment, apports gratuits,...)
- Les besoins ECS : Sensibilisation aux contraintes liées au fonctionnement en double services

### JOUR 2 :

- Identifier les différents paramètres à prendre en compte pour pouvoir configurer au mieux la PAC
- Approche par factures et consommations combustibles
- Approche par enveloppe, bâti
- Approche par chauffage existant: générateur, régulation (loi d'eau), émetteurs
- Choix substitution ou relève par diagnostic de l'existant : espace disponible ou local pour PAC (acoustique), nature du courant électrique, terrain disponible pour SGV...

#### Concevoir le réseau approprié

- Différentes configurations hydrauliques de pompes à chaleur (présenter les 5-10 schémas hydrauliques les plus courants sur le marché avec avantages / inconvénients...)
- Choix du schéma le plus adapté par rapport à une configuration donnée
- Dimensionner les différents éléments du circuit (PAC, émetteurs, circuits hydrauliques, pertes de charges, circulateur, débit, hauteur manométrique, volume ballon tampon ou bouteille de découplage, appoint,...)

### JOUR 3 :

#### Les dispositions communes à toutes types de pompes à chaleur : (monobloc, bibloc, partie intérieure, partie extérieure, électricité...)

- Unité extérieure ou PAC monobloc : Mise en hors d'eau, châssis support, plots antivibratiles, coffret électrique...
- Unité intérieure : supportage, raccordements électriques...
- Circuit hydraulique : disconnecteur, circulateurs, supports, tuyauteries, isolation, passages parois...
- Circuit frigorifique : principe de mise en œuvre des liaisons frigorifiques, isolation, passage des parois...
- Courbe de réseau et courbe de pompe
- Systèmes aérauliques : pose des conduits aérauliques, raccordements, isolation ; Implantation des bouches de soufflage pour une bonne diffusion d'air
- Systèmes géothermiques : principe de dimensionnement de capteurs et de SGV: surface, profondeur, longueur de tubes
- Prise en compte des obstacles
- Principes de mise en œuvre (décapage ou forage, remblaiement, essais...)
- TP3 : PAC eau/eau : réaliser le schéma hydraulique, contrôle et réglage des débits, mesure de performance, équilibrage du réseau hydraulique, démonstration du formateur sur la mesure de pression du circuit frigo
- Etude de cas 1 : étude d'un bâtiment existant, analyse des besoins du client, calcul des besoins de chauffage, choix et dimensionnement des équipements, réalisation du schéma hydraulique

### JOUR 4 :

- TP4 : PAC air/eau ou air/air : réaliser le schéma hydraulique, faire le contrôle et le réglage des débits, faire la mesure de performance, l'équilibrage du réseau hydraulique ou aéraulique, faire la mesure acoustique sur l'unité extérieure
- Etude de cas 2 : étude d'un bâtiment neuf, analyse des besoins du client, calcul des besoins de chauffage, choix et dimensionnement des équipements, réalisation du schéma hydraulique
- Les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive
- Les différents types de pannes sur une PAC
- Comment les repérer et y remédier

**JOUR 5 :**

- Retour sur les points clés de la formation et sur les attentes que chacun a exprimé en début de formation
- Vérification des acquis par QCM vérification des acquis par la pratique sur plateau technique
- L'examen pratique est une étude des machines de la plateforme pédagogique, identique à celles menées lors de la formation.

*Durée estimée entre la demande et l'entrée en formation : de 15 jours à 6 mois maximum après la demande (en fonction des places disponibles)*



**Contactez-nous !**

**Tél. : 0296424431**

**Mail : [contact@flformation.com](mailto:contact@flformation.com)**