

Fiche Formation

CQPM N° 137 Technicien (ne) en maintenance industrielle Option Pompe à Chaleur et Climatisation

Public concerné : Toutes personnes souhaitant se former dans les domaines techniques énergétiques.

Prérequis :

De NIV 4 (Bac Pro - Bac Général) ayant des connaissances dans les domaines techniques.

Moyens pédagogiques :

- Plateau technique
 - 20 Pompes à Chaleur toutes marques
 - Plateforme Climatisation et Energies Renouvelables
 - Salle de cours appropriés aux TP Théoriques.

Méthodes d'évaluations

En CCF (contrôle en cours de formation) validation de 9 compétences professionnelles

- C1 Diagnostique un dysfonctionnement sur des équipements pluri technologiques
- C2 Organiser une intervention de maintenance préventive ou curative
- C3 Contrôler le bon fonctionnement d'une installation PAC ou Clim
- C4 Utiliser les moyens de mesures et de contrôles appropriés
- C5 Intervenir sur un système pour ajuster un paramètre ou élément de l'installation
- C6 À la suite d'une intervention de maintenance mettre en service l'installation avec réglages
- C7 Transférer et capitaliser l'information
- C8 Définir et piloter une action de progrès
- C9 Rendre compte d'une intervention.

Coût de la formation : 5642.00 € par candidat (434 heures x 13 € coût DIRRECTE)

MODULES DE FORMATION PROFESSIONNELLE

434 heures

Objectif :

Le (la) technicien(ne) de maintenance industrielle assure des missions de maintenance préventive, curative et améliorative sur tous types d'appareils de Pompe à chaleur (air-air, air-eau) et des climatiseurs, il (elle) détecte les pannes et établit un diagnostic avant son intervention.

Module 1 : Maintenance Définitions Préventives – Curatives - Amélioratives

Durée : 34 Heures

Samuel HEMON

Être capable de réaliser une intervention de maintenance corrective et préventive ou améliorative.

- Rappel Maintenance Industrielle fondamentaux
 - Maintenance Préventive
 - Maintenance Corrective ou Curative
 - Maintenance Améliorative
- Méthodologies de dépannages (diagrammes arborescences)
- Remplacement d'appareils (redondance -sécurité)
- Entretiens préventifs + correctifs points de contrôles Dépannage fluides

Module 2 : Principes d'installations Systèmes PAC – CLIM

Durée : 80 Heures

Samuel HEMON

Être capable d'expliquer le fonctionnement d'un appareil individuel

- Pompes à Chaleur
- Climatisation
- Systèmes INVERTER
- Se chauffer avec une énergie renouvelable
- Récupérer l'énergie de l'air extérieur

- PAC Principe et notion de COP
 - Principe de l'aérothermie

L'aérothermie

- PAC en rénovation (technologie POWER INVERTER et ZUBADAN MITSUBISHI)
- Les différentes pompes à chaleur
- Les différentes technologies de commande
- Aérothermie et réglementation thermique

Module 3 Appareils de climatisation

Durée : 70 Heures

Samuel HEMON

- **Être capable d'identifier des appareils de climatisation**

- Mise en service d'une PAC
- Dépannage d'une PAC
- Raccordement divers électrique, hydraulique, régulation
- Récupération de fluide frigo, remplissage de fluide frigo (toujours avec le formateur), changement de bouteille liquide sur PAC. Air /eau (débrasage brasage de la nouvelle bouteille), tirage au vide de la PAC.
- Crédit d'impôt et PAC
- Aspects acoustiques de la pompe à chaleur
- Déperditions thermiques + exercices
- Dimensionnement d'une PAC air-air

- Dimensionnement d'une PAC air-eau
- Raccordement de PAC (hydraulique, électrique, régulation)
- Entretien d'une PAC
- Mise en service d'une PAC
- Dépannage d'une PAC
- Raccordement divers électrique, hydraulique, régulation
- Récupération de fluide frigo, remplissage de fluide frigo (toujours avec le formateur), changement de bouteille liquide sur PAC air/eau (débrasage brasage de la nouvelle bouteille), tirage au vide de la PAC.

Module 4 Production froide + froid Industriel

Durée : 40 Heures

Fabien PARMENTIER

- **Être capable d'assimiler la technologie du froid et savoir-faire une mise en service et le suivi technique des installations.**

-
- Historique du froid artificiel
- Principe de la réfrigération mécanique
- La tuyauterie frigorifique
- Les raccords frigorifiques
- Notions fondamentales
- La calorimétrie + 1 exercice (couplage piscine + patinoire)

Fabien PARMENTIER**Être capable de**

- **Diagnostiquer une installation de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée)**
- **Concevoir des Méthodes de dimensionnement d'un réseau**
- **Avoir une connaissance du matériel**

Les différentes réglementations

- Incendie
- Aération des logements (Mars 1982)
- La ventilation des logements
- La VMC sanitaire
- La VMC Gaz
- Description d'une installation de VMC dans les bâtiments
- Réglementation du 27 Avril 1987 et 30 Mai 1989

Opérations de réglage

- Contrôle du bon fonctionnement de l'installation
- Contrôle de l'extracteur
- Contrôle des entrées d'air et sorties

Mesure de protection

- Le D.S.C.
- Protection électrique

Exercices pratiques TP

- Relevées de mesures sur un système
- Diagnostics d'intervention
- Entretien d'installation

Samuel HEMON**Être capable d'identifier les différentes fonctions :**

- LES CIRCUITS HYDRAULIQUE
- LES LOIS FONDAMENTALES
- Les composants principaux des circuits hydrauliques en rappelant :
 - Les technologies présentes sur le marché
 - Les indications de choix et de dimensionnement
 - Les indications d'implantation sur le circuit

TP roulants

Pierre MENAGER

Être capable :

- **Acquérir les connaissances sur les principes de la régulation des chaudières**
- **Assimiler la technologie des régulateurs hors chaudières**

-

Savoir régler le régulateur suivant les caractéristiques du bâtiment.

Rappel

- Sur la combustion Gaz et Fioul

La réglementation

- Arrêté du 24 Mai 2006 sur les caractéristiques thermiques des bâtiments
- Les déperditions des logements (Réglementation thermique)

Généralités

- Les besoins en régulation
- Principes de schémas hydrauliques
- Notions de confort
- Principes de la régulation,
- La loi d'eau,
- La fonction PID,
- La fonction ECO,
- L'optimisation,
- L'Approche de la cascade,)

Technologie

- Les différents types de régulateurs
- Les organes agissant sur l'installation
- Détermination des organes

Exercices pratiques

- Manipulation sur les régulateurs de chaudières
- Manipulation sur divers régulateurs soit en simulation soit en réel.
- Mise en service d'appareils

Contrôle de bon fonctionnement

Module 8 : Électrotechnique appliquée

Durée : 60 Heures

Stéphane MERCEROL

Être capable :

- **D'acquérir les connaissances nécessaires pour faire des mesures et des interventions d'ordre électrique.**

Contenu :

_ Rappels des lois principales d'électricité et des grandeurs correspondantes

- Tension, intensité, résistance
- Puissance, symboles élémentaires
- Mesures

_ Les règles d'utilisation de l'électricité

- Sécurité des personnes, dangers des contacts directs et indirects
- Explication du principe du parafoudre

_ Réalisation de schéma, câblage, mise en service, contrôle et dépannage

- Circuit d'éclairage
- Chauffe-eau
- Convecteur
- Moteurs : pompes et ventilateur en mono et tri, circuit de commande et de puissance moteur

Module 9 : Habilitation Electrique BR-BC :

Durée : 14 Heures

Xavier BOTREL

Être capable d'assurer des travaux, des interventions, des dépannages, des essais, des consignations en BT (basse tension) dans des locaux réservés aux électriciens ou au voisinage des pièces nues sous tension.

Contenu :

_ Introduction lien entreprise obligations légales

_ Les mesures de protection (Limites , zones et opérations liées, Les zones)

_ Les équipements de protection

_ Travaux hors tension

_ Interventions

_ Les opérations spécifiques

_ Les habilitations et les acteurs

_ En cas d'accidents

_ Procédure en cas d'incendie

_ Spécificités en fonction de mon titre

Module 10 : Gestion**Durée : 12 Heures****Pierre MENAGER**

Être capable d'utiliser et de compléter des documents techniques, administratifs et réglementaires.

Contenu :

- _ Préparer la tournée
- _ Gérer son stock
- _ Rédiger un devis
- _ Rédiger une fiche d'intervention, une facture
- _ Encaisser

Module 11 : Maintenance d'un système solaire thermique**Durée : 10 Heures****Fabien PARMENTIER**

Être capable de mettre en service de réaliser une intervention de maintenance simple sur un Chauffe-Eau Solaire Individuel et un Système Solaire Combiné.

- _ Rappel des principes généraux de fonctionnement d'un système solaire CESI et SSC et technologies des composants

- _ Analyse fonctionnelle de la mise en service, de l'entretien et du dépannage
- _ Technique de recherche de pannes
- _ Mise en pratique :
 - Contrôles
 - Mise en service
 - Recherche de Panne
 - Dépose et pose de Composants, Opérations courantes de maintenance.

- _ Mise en commun des expérimentations et partage des expériences

Module 12 : Attestation Manipulation Fluides Frigorigènes Famille 1 Catégorie 1**Durée : 14 Heures****Hervé MAZURE**

Être capable d'effectuer une opération de récupération de fluides frigorigènes en toute sécurité.

Préparation et validation de l'aptitude Fluides Frigorigènes Certifiée VERITAS

- Examen de Validation et de Certification