



PROGRAMME

*Formation pour l'obtention du
Certificat de Capacité
Professionnelle QUALIPAC*

Contact : Isabelle IRATCHET - T : 05 56 84 63 70

iiratchet@nobatek.com
mdubroca@nobatek.com

 **nobatek**

Objectif

Cette formation **technique et certifiante** permet la connaissance du dimensionnement et du fonctionnement des différents systèmes de pompes à chaleur et leur manipulation sur banc d'essai. Il permet de visualiser les conditions d'installation et de maintenance. Elle aborde la technologie des équipements de production de chaud et de froid.

Le programme est élaboré par l'Association Française des Pompes à Chaleur (AFPAC) et complété par différents formateurs intervenants, en fonction notamment des attentes et acquis des participants.

Qualipac est actuellement sous gestion Qualit'ENR.

Pré-requis

Connaissances générales sur les équipements techniques de génie climatique, applications hydrauliques et aérauliques.

Supports pédagogiques

- Fichier PDF et support papier de stage (manuel Qualit'ENR 350 pages, manuel de cours EUCERT 250 pages)
- Fichiers et outils des formateurs (méthode et logiciels de calcul)
- Plateforme technique PAC pour les travaux pratiques (bancs d'essais pédagogiques).

Public visé

Professionnels du chauffage, de la plomberie ou de l'électricité désirant acquérir une qualification pour l'installation de pompes à chaleur.

Durée : 5 jours (30 heures)
Dont 2 heures 30 d'examen

Tarif : 1 335 €HT

A : IUT Bordeaux1
Département Génie Civil Bâtiment A
15 Rue Naudet
CS 10207
33175 Gradignan Cedex

Programme global

Le plan de formation comprend

- Des notions sur le marché des PAC en France
- Des notions théoriques sur la physique et la thermodynamique
- Des méthodes de dimensionnement pour tous les types de PAC
- Des manipulations sur bancs pédagogiques et la pratique de la maintenance

La session se déroule sur une période de cinq journées consécutives, dont une demi-journée pour l'examen. Cet examen comprend un QCM théorique (durée 2 heures) et un examen pratique (durée 30 minutes).

- **Rappels techniques**

Bases du conditionnement d'air

Présentation simplifiée des opérations élémentaires du traitement de l'air

Notions de confort thermique

Rafraîchissement et climatisation : principes et définitions

Bases de l'acoustique

Puissance acoustique

Pression acoustique

Réglementation

Bases de thermodynamique

Sources froides et sources chaudes

Principe de fonctionnement de la pompe à chaleur

Diagramme enthalpique

La technologie des pompes à chaleur (air-air, air-eau, sur capteur)

Réversibilité des machines

Performances des machines

- **Pratique des pompes à chaleur réversibles :
de la conception à la mise en service**

Solutions existantes

Systèmes hydrauliques

Systèmes géothermiques

Systèmes aérauliques

Systèmes frigorifiques

Conception des installations hydrauliques

Calcul des pertes de charge

Sélection des circulateurs, tuyauteries, vase d'expansion, ...

Sélection de l'unité intérieure

Conception des installations aérauliques

Interaction avec la VMC

Calcul des pertes de charge

Sélection des conduits, grilles de soufflage, ...

Sélection de l'unité intérieure

Mise en œuvre des installations hydrauliques et aérauliques

Conception des circuits
Installation des points de contrôle
Equilibrage
Evacuation des condensas

Capteurs horizontaux et verticaux

Dimensionnement
Mise en œuvre

Raccordements électriques

Notions sur la mise en service d'une installation

Essais et réglages : principes, méthodologie
Mise en main au client final
Travaux pratiques sur installations

- **Entretien, maintenance des systèmes thermodynamiques réversibles (pompes à chaleur)**
-

Mise en service des systèmes hydrauliques

Remplissage en eau et antigel
Equilibrage des réseaux
Essais et réglages
Rapport de mise en service
Dossier technique de l'installation

Mise en service des systèmes aérauliques

Equilibrage des réseaux
Essais et réglages
Rapport de mise en service
Dossier technique de l'installation

Maintenance

Critères de bon fonctionnement
Pannes : causes, effets, remèdes

• Détail des chapitres de la formation EUCERT

AFPAC, charte de qualité de l'installateur

- Chapitre 1 Marketing, marché de la PAC
- Chapitre 2 Coûts du système de pompe à chaleur
- Chapitre 3: Importance environnementale des pompes à chaleur
Exercice sur comparatif effet de serre
- Chapitre 4 Géologie, climat et réglementation nationales
- Chapitre 5 Bâtiment et performance énergétique
- Chapitre 6 Caractéristiques techniques du cycle de la pompe à chaleur
Exemple d'application (suit tous les chapitres du cours)
- Chapitre 7 Distribution de la chaleur et intégration du système hydraulique
- Chapitre 8 Sources de chaleur
- Chapitre 9 Notions d'acoustique
- Chapitre 10 Mode de fonctionnement et commande
- Chapitre 11 Procéder à l'évaluation d'un site
- Chapitre 12 Installation et mise en service
- Chapitre 13 Bases en matière d'électricité
- Chapitre 14 Remise au client et garantie
- Chapitre 15 Entretien
- Chapitre 16 Erreurs fréquentes et expérience pratique

Répartition :

3 jours sont consacrés à l'acquisition des connaissances et aux exercices, et 1 jour et 1/2 à la pratique sur bancs pédagogiques, ½ journée à l'examen.