

## MOD\_PAC - pompes à chaleur en habitat individuel - QUALIPAC

QUA006

### PRÉPARATION A LA QUALIFICATION QUALI'PAC

*Informier, dimensionner, installer et entretenir dans les règles de l'art les pompes à chaleur*

FEEBAT MOD\_PAC

### Objectifs

Acquérir les compétences nécessaires pour informer, dimensionner, installer et entretenir dans les règles de l'art les pompes à chaleur.

### Public Visé

Artisans - installateurs plombiers chauffagistes - électriciens

### Pré Requis

*Connaissances générales dans le domaine de l'équipement technique du bâtiment, dans les applications hydrauliques et aérauliques. Français lu, parlé, écrit*

### Objectifs pédagogiques

Acquérir les compétences nécessaires pour informer, dimensionner, installer et entretenir dans les règles de l'art les pompes à chaleur.

### Méthodes et moyens pédagogiques

- Cours
- Vidéo – rétroprojection
- Documents techniques
- Travaux pratiques sur plateforme pédagogique

### Parcours pédagogique

#### JOUR 1

##### **CONSEILLER SON CLIENT SUR LES PLANS TECHNIQUES FINANCIERS ET DIVERS**

- Le contexte RT 2012
- Le marché de la PAC
- Le contexte environnement (énergie grise, bilan carbone...)
- Les labels/signes de qualité (signes RGE, NF PAC, Eurovent...)

##### **SAVOIR EXPLIQUER A UN CLIENT LE FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE A CHALEUR**

- Les différents types d'installations de PAC (synthèse des différents systèmes existants sur le marché avec avantages/inconvénients : PAC air/air air/eau sol/sol eau/eau)

##### **SAVOIR EXPLIQUER A UN CLIENT LES DIFFÉRENTES ÉTAPES ADMINISTRATIVES POUR LA MISE EN OEUVRE D'UNE PAC**

- 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 ...)

##### **MAITRISER LES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE A CHALEUR**

- Les principes de fonctionnement d'une PAC avec l'ensemble des différents composants (principe, réversibilité, COP, SPF, composants technologiques : évaporateurs, compresseurs, condenseurs, détendeurs, accessoires...)

#### JOUR 2

##### **CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION**

- 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 service

##### **SAVOIR ANALYSER L'INSTALLATION EXISTANTE**

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

##### **SAVOIR CHOISIR UNE CONFIGURATION DE POMPE A CHALEUR EN FONCTION DE**

AFOLOR - Numéro de déclaration d'activité (ne vaut pas agrément de l'état) : 41540130754

#### **L'USAGE ET DU BATI**

- Les différentes configurations hydrauliques de pompes à chaleur (présenter les 5-10 schémas hydrauliques les plus courants sur le marché avec avantages/inconvénients...)
- Le choix du schéma le plus adapté par rapport à une configuration donnée

#### **JOUR 3**

##### **SAVOIR DIMENSIONNER UNE PAC**

- 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...)

##### **CONNAITRE LES POINTS CLÉS COMMUNS A TOUS TYPES DE POMPES A CHALEUR**

- Les dispositions communes à toutes types de pompes à chaleur : (monobloc, bibloc, partie intérieure, partie extérieur, électricité...)
- L'unité extérieure ou PAX monobloc : mise en hors d'eau, châssis support, plots antivibratiles, coffret électrique...
- L'unité intérieure : supportage, raccordements électriques...

##### **CONNAITRE LES POINTS CLÉS DU SYSTÈME HYDRAULIQUE ET FRIGORIFIQUE**

- Le circuit hydraulique : disconnecteur, circulateurs, supports, tuyauteries, isolation, passages parois...
- Le circuit frigorifique : principe de mise en œuvre des liaisons frigorifiques, isolation, passage des parois...
- La courbe de réseau et courbe de pompe

#### **JOUR 4**

##### **CONNAITRE LES POINTS CLÉS DES SYSTÈMES AÉRAULIQUES**

- Les systèmes aérauliques
- La pose des conduits aérauliques, raccordements, isolation
- L'implantation des bouches de soufflage pour une bonne diffusion d'air connaître les points clés des 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...)

##### **ÊTRE CAPABLE DE CALCULER UN COP AVEC UNE MESURE DE DÉBIT ET UN CALCUL DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE**

- Le contrôle et réglage des débits

##### **COMPRENDRE L'INFLUENCE DE LA VARIATION D'UN DÉBIT D'EAU SUR LE COP D'UNE PAC**

- La mesure de performance
- L'équilibrage du réseau hydraulique

##### **SAVOIR PRENDRE EN COMPTE LES PARAMÈTRES DE BON FONCTIONNEMENT SUR UNE INSTALLATION FRIGORIFIQUE (pression, température, surchauffe, refroidissement)**

- Démonstration du formateur sur la mesure de pression du circuit frigo
- L'étude d'un bâtiment existant, l'analyse des besoins du client
- Le calcul des besoins de chauffage
- Le choix et dimensionnement des équipements
- La réalisation du schéma hydraulique

#### **JOUR 5**

##### **CONNAITRE LES POINTS CLÉS D'UNE MAINTENANCE PRÉVENTIVE**

- Les différents points à vérifier lors d'une maintenance préventive

##### **SAVOIR DIAGNOSTIQUER UNE PANNE SUR UNE INSTALLATION**

- Les différents types de pannes sur une PAC

##### **ETUDE DE CAS**

- Travaux pratiques sur plateforme pédagogique

##### **ÉPREUVES THÉORIQUES ET PRATIQUES**

- Vérification des acquis par QCM (durée 1 heure)
- Vérification des acquis par la pratique sur plateau technique (durée 30 minutes)

AFOLOR - Numéro de déclaration d'activité (ne vaut pas agrément de l'état) : 41540130754

- L'examen pratique est une étude d'une des machines de la plateforme pédagogique, identique à celles menées lors de la formation.

## Qualification Intervenant(e)(s)

Formateur agréé par QUALIT'ENR

## Les + métier

Travaux pratiques sur plateforme pédagogique

## Méthodes et modalités d'évaluation

Test de positionnement

Questionnaire d'entrée et de sortie de formation.

Evaluation pratique (30 minutes) et QCM de validation des acquis (1 heure).

## Modalités d'Accessibilité

Selon la nature du handicap et le lieu de formation, merci de nous contacter au 03.83.95.77.50 afin que nous mettions en place des dispositions adéquates durant les journées de formation.

### Prochaine session : QUALIPAC - pompes à chaleur en habitat individuel

	DU 10 AU 14 FEVRIER 2025		1714€* Net de taxe		5 JOURS 35H		CAPEB AISNE 02000 LAON
---	-----------------------------	---	-----------------------	---	----------------	---	---------------------------



\* Possibilité d'un financement – **N'hésitez pas à nous contacter :**

Christelle MEURIER – Responsable formation – CAPEB 02  
Tél. : 03.23.23.09.10 / Mail : [formation@capeb02.fr](mailto:formation@capeb02.fr)



# BULLETIN D'INSCRIPTION

Pour les prises en charge des coûts de formation, votre Organisation Professionnelle vous aide et vous conseille dans vos démarches administratives.

## ENTREPRISE

Raison sociale : \_\_\_\_\_  
Forme sociétaire :  Entreprise Individuelle  SA  SARL Autres : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
CP : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
Tél. fixe : \_\_\_\_\_ Tél. Port : \_\_\_\_\_  
Mail : \_\_\_\_\_  
Code NAF : \_\_\_\_\_ SIRET : \_\_\_\_\_  
Activité principale : \_\_\_\_\_ Nombre salariés : \_\_\_\_\_

## PARTICIPANT (S)

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
Date de naissance : \_\_\_\_\_ Statut :  Gérant non salarié  Salarié  
Mail du stagiaire : \_\_\_\_\_  Gérant salarié (ayant un bulletin de salaire)  
 Président  Conjoint collaborateur  
Est intéressé par la formation : \_\_\_\_\_  
Dates : \_\_\_\_\_ Lieu de formation : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
Date de naissance : \_\_\_\_\_ Statut :  Gérant non salarié  Salarié  
Mail du stagiaire : \_\_\_\_\_  Gérant salarié (ayant un bulletin de salaire)  
 Président  Conjoint collaborateur  
Est intéressé par la formation : \_\_\_\_\_  
Dates : \_\_\_\_\_ Lieu de formation : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
Date de naissance : \_\_\_\_\_ Statut :  Gérant non salarié  Salarié  
Mail du stagiaire : \_\_\_\_\_  Gérant salarié (ayant un bulletin de salaire)  
 Président  Conjoint collaborateur  
Est intéressé par la formation : \_\_\_\_\_  
Dates : \_\_\_\_\_ Lieu de formation : \_\_\_\_\_

**Bulletin d'inscription à retourner par mail ou par courrier :**

**CAPEB 02 - 18 rue Buffon - 02000 LAON**  
**Tél. : 03 23 23 09 10 - Mail : [formation@capeb02.fr](mailto:formation@capeb02.fr)**  
**[www.afolor.fr](http://www.afolor.fr)**



## CONDITIONS, COÛTS ET MODALITÉS D'INSCRIPTION

### 1 - Inscription

Toute inscription nécessite le renvoi du présent bulletin d'inscription dûment renseigné. À réception du bulletin d'inscription, AFOLOR adresse à l'entreprise une convention bilatérale de formation et le programme pédagogique du stage.

L'inscription du stagiaire sera définitive après retour à AFOLOR de la convention bilatérale de formation complétée et signée.

### 2 - Coûts

AFOLOR est exonérée de T.V.A. Pour connaître le coût du stage qui vous intéresse, contactez AFOLOR.

Pour les prises en charge des coûts de formation, votre Organisation Professionnelle, service de proximité des fonds d'Assurance Formation vous aide et vous conseille dans vos démarches administratives.

### 3 - Annulation du stage

AFOLOR se réserve la possibilité en cas d'insuffisance de

participants, d'annuler la prestation jusqu'à 2 jours avant la date prévue de déroulement de ladite prestation. AFOLOR en informe l'entreprise. Aucune indemnité ne sera versée à l'entreprise à raison d'une annulation du fait d'AFOLOR.

### 4 - Annulation du stagiaire

En cas d'annulation de l'entreprise ou du participant à moins de 48 jours ouvrés avant le début de l'action de formation, AFOLOR facturera le coût des sommes qu'il aura réellement engagées ou dépensées pour la réalisation de ladite action, conformément aux dispositions de l'article L.6354-1 du Code du Travail, sauf cas de force majeure avec justificatif (maladie, accident de trajet). Cette indemnité n'est pas imputable sur l'obligation pour les entreprises de participer au financement de la formation professionnelle prévue par l'article L.6331-1 du Code du travail. Elle ne peut donc faire l'objet d'aucune prise en charge financière par les organismes paritaires collecteurs agréés ou fonds d'assurance formation.

### 5 - Contentieux

En cas de litige, de toute nature ou de contestation relative à la formation ou à l'exécution de la commande, et à défaut d'accord amiable qui sera dans tous les cas recherché, seul le tribunal de commerce de Nancy sera compétent.

### 6 - RGPD

Le Règlement Général sur la Protection des Données personnelles (RGPD) est entré en application dans l'Union Européenne le 25 mai 2018. Ce règlement vise à protéger vos données personnelles. Ainsi, nous sollicitons votre accord pour continuer à vous adresser notre catalogue. Si vous souhaitez continuer de le recevoir, ne changez rien. Dans le cas contraire, vous pouvez vous désinscrire en nous adressant un mail à l'adresse suivante : [damien@afolor.fr](mailto:damien@afolor.fr)

Nous vous rappelons que vous avez un droit d'accès, de modification ou de suppression de vos données. Sans nouvelles de votre part, nous conserverons votre contact dans notre base de données.

**ENTREPRISE** (à compléter par le chef d'entreprise)

Objectifs attendus - Dans quels buts souhaitez-vous suivre cette formation ?

[Empty text box for objectives]

Commentaires :

[Empty text box for comments]

**PARTICIPANT** (à compléter si le participant n'est pas la même personne que le chef d'entreprise)

Objectifs attendus - Quelles sont vos attentes et vos besoins par rapport à cette formation ?

[Empty text box for objectives]

Commentaires :

[Empty text box for comments]

Si vous êtes en situation de handicap, merci de nous le préciser afin de vous accueillir dans les meilleures conditions : .....

.....

.....

.....

.....



*Ces informations sont destinées à être transmises au formateur ainsi qu'au responsable Handicap d'AFOLOR afin de préparer au mieux votre accueil.*