

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage résulte de la volonté de l'Association Française pour les Pompes à Chaleur (AFPAC) qui regroupe les principaux acteurs de la filière du chauffage thermodynamique (installateurs climaticiens et frigoristes, constructeurs de matériels, bureaux d'études, organismes techniques...) de mettre à la disposition des Professionnels un document dans lequel ils puissent trouver les règles techniques minimales nécessaires à une mise en œuvre correcte de la pompe à chaleur lors de la rénovation des installations de chauffage dans l'habitat individuel existant.

Le champ d'application est celui des installations de chauffage d'une puissance thermique n'excédant pas 50 kW dans lesquelles on envisage d'utiliser, en remplacement ou en relève de la chaudière existante, une pompe à chaleur air/eau ou eau glycolée/eau, le système d'émission (radiateur, convecteur, plancher chauffant) étant conservé ou non.

Les prescriptions contenues dans cet ouvrage couvrent l'ensemble du processus allant de la conception et du dimensionnement jusqu'à la réalisation et à la maintenance.

Un fascicule regroupant les fiches opératoires de Commissionnement et de Maintenance des installations de chauffage thermodynamique complète cet ouvrage. Il est disponible chez le même éditeur.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que ce guide ne peut en aucun cas se substituer aux normes, DTU et règlements pouvant s'appliquer à tout ou partie des systèmes traités.

Par ailleurs, le respect des prescriptions et recommandations contenues dans cet ouvrage est nécessaire, mais pas forcément suffisant pour garantir le bon fonctionnement de l'installation.

SOMMAIRE

1.	LA POMPE A CHALEUR EN RENOVATION D'INSTALLATIONS EXISTANTES.....	7
1.1	Principe de la pompe à chaleur	7
1.2	Solutions de rénovation à partir de pompes à chaleur.....	8
1.3	Pompe à chaleur en substitution de chaudière.....	9
1.4	Pompe à chaleur en relève de chaudière	10
2.	ETUDE DE FAISABILITE	11
2.1	Etude de faisabilité	11
2.2	Diagnostic de l'installation existante	14
2.2.1	Identification du projet.....	14
2.2.2	Le calcul des déperditions pièce par pièce	15
2.2.3	Le calcul des émetteurs existants.....	15
2.2.4	Le réseau de chauffage	16
2.2.5	Optimisation de l'installation	17
2.2.6	Caractéristiques du matériel à installer.....	17
2.2.7	Conclusions	18
3.	DIMENSIONNEMENT DE LA POMPE A CHALEUR / ARCHITECTURE DES CIRCUITS HYDRAULIQUES.....	19
3.1	Eléments pour le dimensionnement et la sélection de la pompe à chaleur... 19	
3.1.1	Réglementation , normalisation et certification	19
3.1.2	Caractéristiques des Pompes à Chaleur.....	21
3.1.3	Calcul des déperditions du volume traité par la pompe à chaleur.....	23
3.1.4	Performances thermiques.....	23
3.1.5	Performances acoustiques	25
3.2	Cas de la substitution de chaudière.....	26
3.2.1	Dimensionnement.....	26
3.2.2	Réseaux hydrauliques recommandés.....	29
3.3	Cas de la relève de chaudière	42
3.3.1	Dimensionnement.....	42
3.3.2	Réseaux hydrauliques recommandés.....	45

4.	INSTALLATION DE LA POMPE A CHALEUR ET CONCEPTION DU RESEAU HYDRAULIQUE.....	50
4.1	Installation de la pompe à chaleur.....	50
4.1.1	PAC installée à l'extérieur des locaux.....	50
4.1.2	PAC installée à l'intérieur des locaux.....	53
4.1.3	PAC à éléments séparés	57
4.2	Conception du réseau hydraulique	59
4.2.1	Normalisation et réglementation	59
4.2.2	Conception et dimensionnement des principaux éléments	60
5.	MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE.....	66
5.1	Raccordement électrique	66
5.2	Mise en eau de l'installation.....	66
5.3	Vérification de l'installation.....	68
5.4	Essais	68
5.5	Réglages et équilibrage	70
5.6	Contrôle du bon fonctionnement de l'installation complète	70
5.7	Mise en main de l'installation.....	71
5.8	Maintenance	71
5.8.1	Le contrat de maintenance	72
5.8.2	Qualification de l'entreprise de maintenance	72
	ANNEXE 1 : Fiches techniques de bonne installation.....	75
	ANNEXE 2 : Liste des normes françaises applicables pour PAC air extérieur / eau et eau glycolée / eau de puissance thermique jusqu'à 50 kW	95
	ANNEXE 3 : Projets de normes applicables pour PAC air extérieur/eau et eau glycolée/eau relatives aux systèmes de chauffage thermodynamique	107
	BIBLIOGRAPHIE	109