



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

**POMPES À CHALEUR EN HABITAT
COLLECTIF ET TERTIAIRE**

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

SEPTEMBRE 2015

NEUF-RENOVATION

ÉDITO

Le Grenelle Environnement a fixé pour les bâtiments neufs et existants des objectifs ambitieux en matière d'économie et de production d'énergie. Le secteur du bâtiment est engagé dans une mutation de très grande ampleur qui l'oblige à une qualité de réalisation fondée sur de nouvelles règles de construction.

Le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a pour mission, à la demande des Pouvoirs Publics, d'accompagner les quelque 370 000 entreprises et artisans du secteur du bâtiment et l'ensemble des acteurs de la filière dans la réalisation de ces objectifs.

Sous l'impulsion de la CAPEB et de la FFB, de l'AQC, de la COPREC Construction et du CSTB, les acteurs de la construction se sont rassemblés pour définir collectivement ce programme. Financé dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie grâce à des contributions importantes d'EDF (15 millions d'euros) et de GDF SUEZ (5 millions d'euros), ce programme vise, en particulier, à mettre à jour les règles de l'art en vigueur aujourd'hui et à en proposer de nouvelles, notamment pour ce qui concerne les travaux de rénovation. Ces nouveaux textes de référence destinés à alimenter le processus normatif classique seront opérationnels et reconnus par les assureurs dès leur approbation ; ils serviront aussi à l'établissement de manuels de formation.

Le succès du programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » repose sur un vaste effort de formation initiale et continue afin de renforcer la compétence des entreprises et artisans sur ces nouvelles techniques et ces nouvelles façons de faire. Dotées des outils nécessaires, les organisations professionnelles auront à cœur d'aider et d'inciter à la formation de tous.

Les professionnels ont besoin rapidement de ces outils et « règles du jeu » pour « réussir » le Grenelle Environnement.

Alain MAUGARD

Président du Comité de pilotage du Programme
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »
Président de QUALIBAT



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS

« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

AVANT-PROPOS

Afin de répondre au besoin d'accompagnement des professionnels du bâtiment pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle Environnement, le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a prévu d'élaborer les documents suivants :

Les **Recommandations Professionnelles** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents techniques de référence, préfigurant un avant-projet NF DTU, sur une solution technique clé améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur vocation est d'alimenter soit la révision d'un NF DTU aujourd'hui en vigueur, soit la rédaction d'un nouveau NF DTU. Ces nouveaux textes de référence seront reconnus par les assureurs dès leur approbation.

Les **Guides** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents techniques sur une solution technique innovante améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur objectif est de donner aux professionnels de la filière les règles à suivre pour assurer une bonne conception, ainsi qu'une bonne mise en œuvre et réaliser une maintenance de la solution technique considérée. Ils présentent les conditions techniques minimales à respecter.

Les **Calepins de chantier** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des mémentos destinés aux personnels de chantier, qui illustrent les bonnes pratiques d'exécution et les dispositions essentielles des Recommandations Professionnelles et des Guides « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 ».

Les **Rapports** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » présentent les résultats soit d'une étude conduite dans le cadre du programme, soit d'essais réalisés pour mener à bien la rédaction de Recommandations Professionnelles ou de Guides.

Les **Recommandations Pédagogiques** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents destinés à alimenter la révision des référentiels de formation continue et initiale. Elles se basent sur les éléments nouveaux et/ou essentiels contenus dans les Recommandations Professionnelles ou Guides produits par le programme.

L'ensemble des productions du programme d'accompagnement des professionnels « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » est mis gratuitement à disposition des acteurs de la filière sur le site Internet du programme : <http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr>



Sommaire

1 - Domaine d'application	6
2 - Références	7
2.1. • Références réglementaires.....	7
2.2. • Références normatives.....	8
2.3. • Autres documents.....	9
3 - Définitions	11
4 - Description des systèmes	12
4.1. • Les types de pompe à chaleur.....	12
4.1.1. • Pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc extérieure.....	12
4.1.2. • Pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc intérieure.....	13
4.1.3. • Pompe à chaleur avec sonde(s) géothermique(s).....	14
4.1.4. • Pompe à chaleur sur nappe aquifère.....	14
5 - État des lieux	16
5.1. • Préparation de l'intervention.....	16
5.1.1. • Les documents.....	16
5.1.2. • Les matériels pour l'état des lieux.....	18
5.2. • Relevé de l'installation.....	18
5.3. • Vérifications.....	19
6 - Éléments de contrat	21
6.1. • Obligations des parties.....	21
6.1.1. • Obligations du prestataire.....	21
6.1.2. • Obligations du client (souscripteur du contrat).....	22
6.1.3. • Conséquences pour les deux parties.....	22
6.2. • Le contrat.....	22
6.2.1. • L'intérêt.....	22
6.2.2. • La fréquence des visites.....	22
6.2.3. • Les opérations effectuées à chaque visite.....	23
6.2.4. • Les obligations auxquelles est soumis le propriétaire de l'installation.....	23
6.2.5. • Autres éléments.....	24
7 - Qualification de l'entreprise de maintenance	25
8 - Types de maintenance	26
8.1. • La maintenance préventive.....	26
8.2. • La maintenance corrective.....	27

9 - Annexes.....	28
ANNEXE 1 : POINTS DE CONTRÔLE POUR LA VERIFICATION DE L'INSTALLATION (liste non exhaustive).....	29
ANNEXE 2 : EXEMPLE DE FICHE D'ETAT DES LIEUX A ETABLIR AVANT TOUT CONTRAT DE MAINTENANCE	31





1

Domaine d'application



Ces Recommandations professionnelles concernent les installations de pompes à chaleur air extérieur/eau, eau glycolée/eau et eau/eau de puissance calorifique supérieure à 50 kW destinées au chauffage et au rafraîchissement de l'habitat collectif et des bâtiments tertiaires.

L'alimentation de locaux à usages spécifiques tels que salle blanche, process... et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (puissance utile supérieure à 2 MW) sont exclues.

Les Recommandations professionnelles fournissent les prescriptions relatives à l'entretien et la maintenance des pompes à chaleur (PAC) et des appoints mais aussi des composants du circuit hydraulique (disconnecteur, circulateur, volume tampon...) ainsi que des émetteurs et de la régulation.

Les émetteurs alimentés peuvent être des radiateurs, des planchers chauffants-rafraîchissants, des plafonds chauffants-rafraîchissants, des poutres actives ou des ventilo-convecteurs.

Ne sont pas traités dans ces Recommandations professionnelles :

- l'appoint par groupe frigorifique ;
- la production d'eau chaude sanitaire ;
- les fondations thermoactives et les pieux énergétiques.

Références

2



2.1. • *Références réglementaires*

- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT).
- Arrêté du 7 mai 2007 relatif au contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.
- Décret du 31 mars 2010 relatif à l'inspection de climatisation et des pompes à chaleur réversibles si la puissance frigorifique nominale est supérieure à 12 kW.
- Articles R. 224-41-4 à R. 224-41-9 du Code de l'Environnement relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW.
- Articles R. 224-31 à R. 224-41 du Code l'Environnement relatif aux contrôles périodiques des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 400 kW et 10 MW.
- Articles R. 224-20 à R. 224-30 du Code de l'Environnement relatif au contrôle des rendements minimaux des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 400 kW et 10 MW.
- Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW.
- Articles R543-75 à R543-123 du Code de l'Environnement relatifs aux conditions de mise sur le marché d'utilisation et de récupération des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.
- Code de la Santé publique.



- Code général des collectivités territoriales.
- Code du Travail.

2.2. • *Références normatives*

- NF EN 378-3, Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 3 : Installation in situ et protection des personnes.
- NF EN 378-4, Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 4 : Fonctionnement, maintenance, réparation et récupération.
- NF EN 1717, Protection contre la pollution de l'eau dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour.
- NF C 15-100, Conception, réalisation, vérification et entretien des installations électriques alimentées sous une tension au plus égale à 1000 Volts (valeur efficace) en courant alternatif et à 1500 Volts en courant continu.
- NF EN 61000-3-3, Compatibilité électromagnétique – Partie 3 : limites – Section 3 : limitation de fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé inférieur ou égale à 16 A.
- NF EN 61000-3-11, Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-11 : limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension – Équipements ayant un courant appelé inférieur ou égal à 75 A et soumis à un raccordement conditionnel.
- NF X 08-100, Tuyauteries rigides – Identification des fluides par couleurs conventionnelles.
- NF X50-501, Maintenance – États de référence des biens : vocabulaire des activités de rénovation et de reconstruction.
- FD X60-000, Maintenance industrielle – Fonction maintenance.
- FD X60-008, Maintenance industrielle – Projet d'externalisation de la maintenance – Démarche pré-contractuelle.
- NF X 60-012, Maintenance – Termes et définitions des éléments constitutifs des biens et de leur approvisionnement.
- FD X60-090, Maintenance – Critères de choix du type de contrat de maintenance – Contrats de moyens – Contrats de résultats.
- FD X60-100, Maintenance – Préalables aux contrats de maintenance – Inventaire et expertise d'états de bien.

- X 60-101, Règles de l'appel d'offres pour un contrat privé de maintenance.
- NF X 60-200, Maintenance – Documentations techniques associées à un bien tout au long de son cycle de vie.
- FD X60-212, Maintenance – Référentiel des instructions de maintenance – Définitions et principes généraux de rédaction et de présentation préalables aux contrats de maintenance.
- NF X 60-500, Terminologie relative à la fiabilité – Maintenabilité – Disponibilité.
- NF EN 13269 Maintenance – Lignes directrices pour la préparation des contrats de maintenance.
- NF EN 13306, Maintenance – Terminologie de la maintenance.
- NF EN 13460, Maintenance – Documentation pour la maintenance.
- NF EN 15341, Maintenance – Indicateurs de performances clés pour la maintenance.
- GA X60-025, Guide d'application du fascicule de documentation AFNOR FD X 60-000 « Maintenance industrielle – Fonction maintenance » – Fonctions patrimoines immobiliers.
- GA X60-026, Maintenance – Guide de gestion de la maintenance d'un patrimoine immobilier (GMAO).
- NF EN 15240 Systèmes de ventilation pour les bâtiments – Performance énergétique des bâtiments – Lignes directrices pour l'inspection des systèmes de conditionnement d'air

2.3. • *Autres documents*

- COSTIC – FFB, Fiches opératoires de mise au point et de maintenance – installations de chauffage par PAC – 2008.
- Cahier des Prescriptions Techniques relatif à la conception et la mise en œuvre des planchers réversibles à eau basse température (cahier du CSTB n° 3164, octobre 1999).
- Cahier des Prescriptions Techniques relatif aux systèmes de canalisations sous pression à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes en couronnes et en barres (cahier du CSTB n° 2808-V2, novembre 2011).
- COSTIC – ADEME – FFB – ISSO Plafonds chauffants–rafraîchissants et poutres froides, un état des techniques, 2004.
- COSTIC – BSRIA – ISSO – IDAE Application of low temperature heating and high temperature cooling : climatic ceilings and chilled beams, 2001.



- Pompes à chaleur géothermiques – Les opérations de forage et limites de prestations, Rapport, Programme Règles de l'Art Grenelle de l'environnement 2012, Février 2015.





Définitions

3



Prestataire

Personne ou entreprise qui réalise les actions d'entretien ou de maintenance.

Entretien

C'est la version la plus simple de la maintenance. L'entretien comprend les activités de maintenance préventives simples, régulières ou répétées (nettoyage, resserrage de connexions...).

Le client ne peut prétendre à aucune priorité ni à aucun délai d'intervention. Il ne peut non plus exiger de personnel qualifié (par exemple un frigoriste) pour effectuer le nettoyage.

Maintenance

A la visite d'entretien s'ajoute l'obligation de dépanner dans les délais contractuels et de faire effectuer ou faire contrôler les interventions d'entretien et de dépannage par un technicien qualifié.

Pour toute intervention sur le circuit frigorifique, l'intervenant doit détenir une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes.

En fonction des prestations à réaliser, le contrat de maintenance simple peut évoluer vers un contrat plus complet, voire même une garantie totale.



4

Description des systèmes



Les pompes à chaleur regroupent les technologies suivantes :

- la PAC air extérieur/eau monobloc extérieure ;
- la PAC air extérieur/eau monobloc intérieure ;
- la PAC eau/eau ou eau glycolée/eau monobloc pour une PAC géothermique.

On distingue les pompes à chaleur air extérieur/eau fonctionnant en tout ou rien et celles fonctionnant à vitesse variable.

Ces machines monoblocs intègrent souvent en option un module hydraulique qui contient la plupart des éléments hydrauliques. Ce module peut être déporté à l'intérieur. Elles ne nécessitent pas d'intervention sur le circuit frigorifique lors de l'installation.

En mode chauffage, l'évaporateur de la machine échange :

- sur l'air dans le cas d'une machine air/eau ;
- sur l'eau (glycolée) dans le cas d'une machine eau (glycolée)/eau.

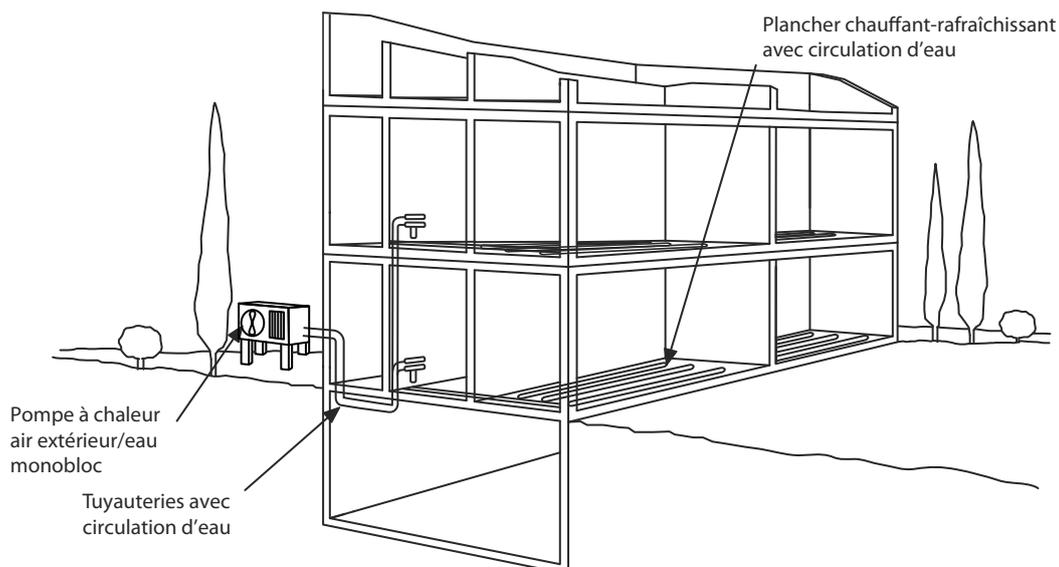
4.1. • Les types de pompe à chaleur

4.1.1. • Pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc extérieure

Ce type de pompe à chaleur est installé à l'extérieur.

Tous les composants frigorifiques sont rassemblés dans l'appareil.

Les émetteurs sont alimentés grâce à un circulateur qui distribue l'eau réchauffée lors du passage au condenseur.

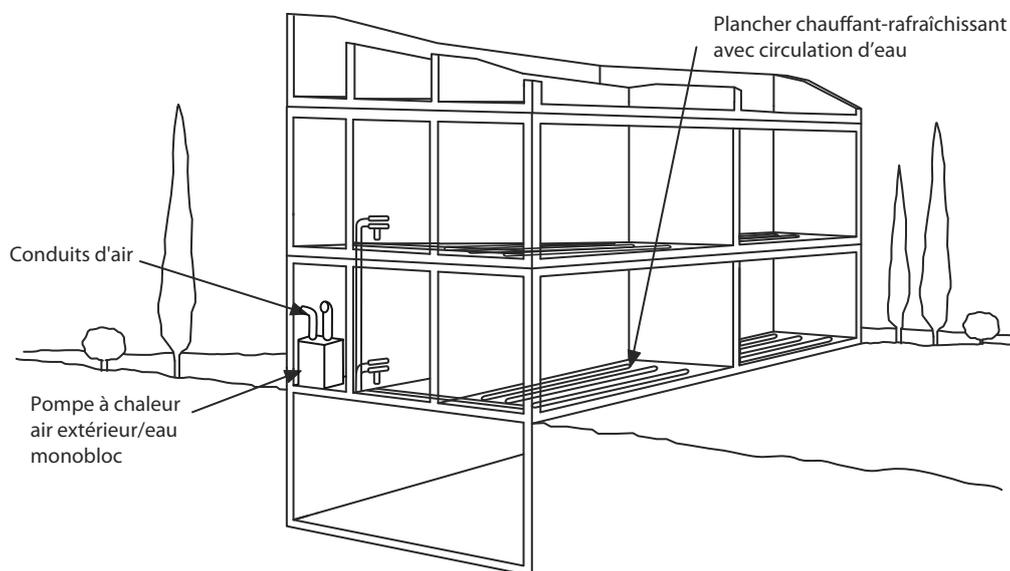


▲ Figure 1 : Utilisation d'une pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc extérieure

4.1.2. • Pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc intérieure

Ce type de pompe à chaleur est installé à l'intérieur, dans un local spécifique (local technique).

Tous les composants frigorifiques sont rassemblés dans l'appareil.



▲ Figure 2 : Utilisation d'une pompe à chaleur air extérieur/eau monobloc intérieure

Les émetteurs sont alimentés grâce à un circulateur qui distribue l'eau réchauffée lors du passage au condenseur.



4.1.3. • Pompe à chaleur avec sonde(s) géothermique(s)

Ce système nécessite une pompe à chaleur eau/eau installée en local technique et un circuit de tubes dans lesquels circule de l'eau glycolée grâce à un circulateur qui alimente l'évaporateur de la pompe à chaleur.

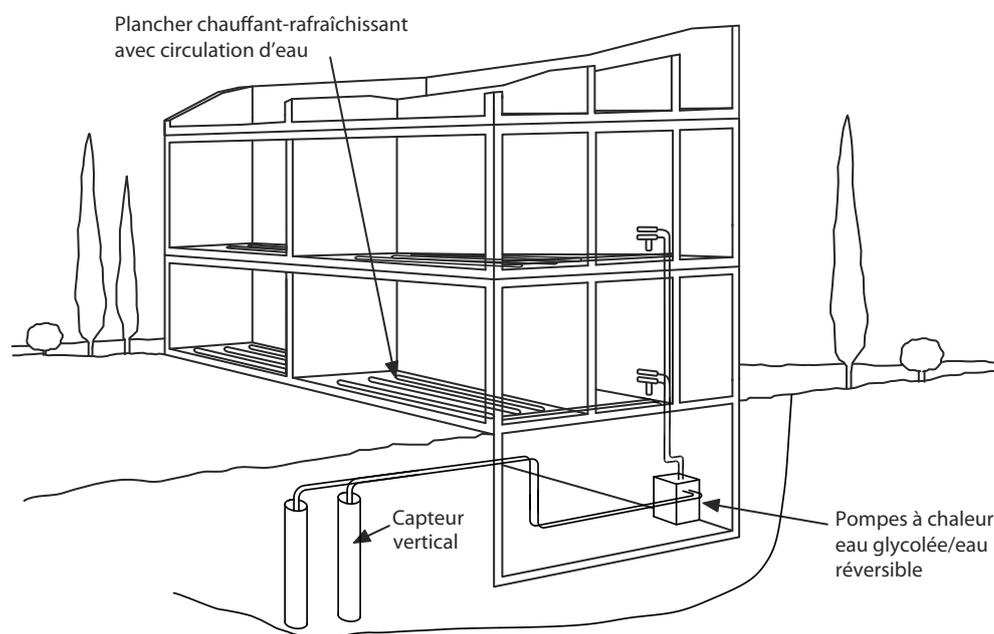
Les tubes des capteurs sont généralement en matériaux de synthèses (par exemple polyéthylène haute densité – PEHD).

Les tubes sont disposés verticalement dans un forage suivant une configuration 2 tubes (dite en U) ou 4 tubes (dite double U).

Le forage est ensuite rempli d'un mélange ciment et bentonite afin de stabiliser l'ensemble dans sa géométrie originelle.

L'ensemble est communément appelé sonde géothermique verticale. Ce type d'installation comporte généralement plusieurs sondes géothermiques verticales.

La conception et la mise en œuvre de cette technique nécessitent une bonne connaissance du milieu géologique. Ces phases sont généralement réalisées par des prestataires spécialisés (voir le rapport Pompes à chaleur géothermiques – Les opérations de forage et limites de prestations, Programme Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012).



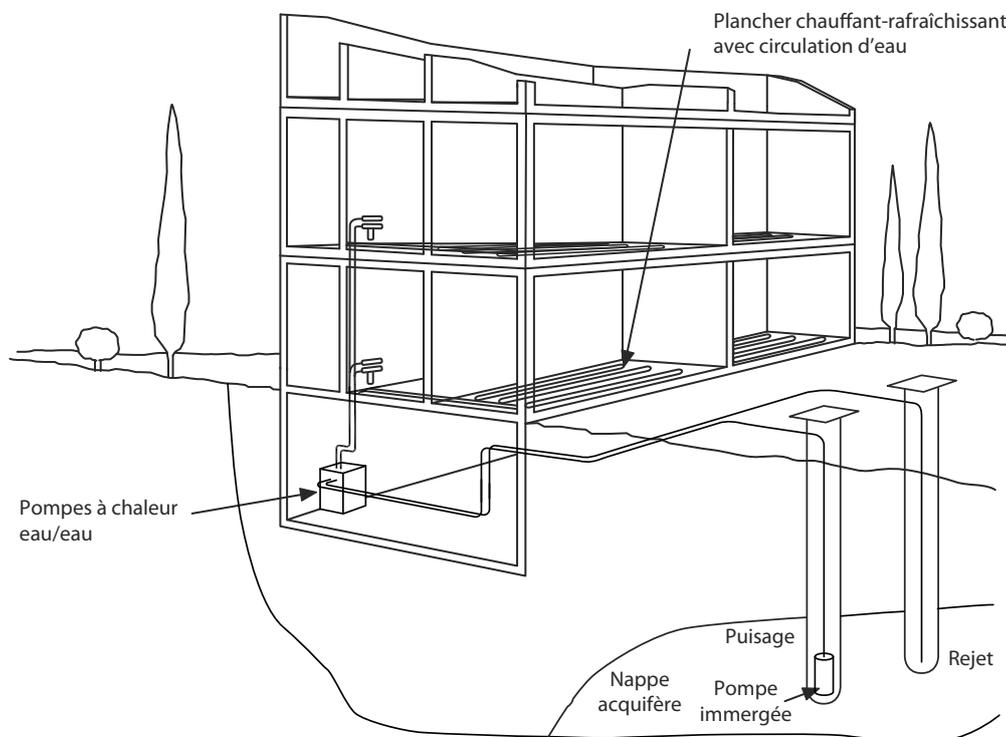
▲ Figure 3 : Exemple de pompe à chaleur eau glycolée/eau avec sondes géothermiques verticales couplée à un plancher chauffant – rafraîchissant

4.1.4. • Pompe à chaleur sur nappe aquifère

Une pompe à chaleur eau/eau permet de puiser de la chaleur dans une source froide constituée par l'eau d'un puits ou d'une nappe aquifère.

L'exploitation des eaux souterraines fait l'objet d'une réglementation assez stricte et il convient de s'assurer des pérennités du débit et de la température.

La conception et la mise en œuvre de cette technique nécessitent une bonne connaissance du milieu géologique et généralement réalisé par des prestataires spécialisés (voir le rapport Pompes à chaleur géothermiques – Les opérations de forage et limites de prestations, Programme Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012).



▲ Figure 4 : Exemple de pompe à chaleur eau glycolée/eau avec sondes géothermiques verticales couplée à un plancher chauffant – rafraîchissant



État des lieux

5



Avant toute souscription d'un contrat d'entretien, le prestataire doit dresser un constat de l'état apparent de l'installation de chauffage par pompe à chaleur et le remettre au client.

Un exemple de fiche d'état des lieux figure en [Annexe 2].



Seul un état jugé satisfaisant de la PAC, de la chaudière en cas de relève et de l'ensemble du système de chauffage à l'issue du constat dressé permet de conclure le contrat d'entretien.

Dans le cas contraire, il est dressé un contrat d'insuffisance de l'installation ainsi qu'une proposition de remise en état préalable avant tout contrat d'entretien.

5.1. • Préparation de l'intervention

Il s'agit de regrouper le maximum de documents et d'informations relatifs à l'installation ainsi que de regrouper les instruments et matériels nécessaires à d'éventuels relevés.

5.1.1. • Les documents

Il s'agit de regrouper les informations et documents relatifs au bâtiment :

- caractéristiques du bâtiment (structure et matériaux utilisés, vitrages...);
- plan de masse, plan du bâtiment, orientation ;
- cahier des charges, notes de calculs...
- coordonnées des personnes concernées, scénario d'occupation...



Sont aussi rassemblés les informations et documents relatifs aux nouveaux éléments du système de chauffage (Figure 5).

Équipement	Informations et/ou documents
Système complet	Cahier des charges Notes de calculs Dessins d'implantation des matériels et réalisation Liste des pièces de rechange Livret ou carnet d'entretien de l'installation Etc.
Pompe à chaleur	Notice technique du constructeur Notice(s) d'installation et de mise en service Schémas de branchements hydrauliques et aérauliques Manuel d'utilisation de l'interface de commande et de régulation Livret ou carnet d'entretien de la pompe à chaleur Dernier rapport d'inspection réglementaire Etc.
Pompes, circulateurs	Notice technique du constructeur Courbes caractéristiques des pompes ou circulateurs Notice(s) d'installation et de mise en service Schémas de branchements hydrauliques Schémas électriques Etc.
Accessoires hydrauliques (vase d'expansion, vannes, disconnecteur...)	Schémas de branchements hydrauliques Notices techniques des constructeurs Notice(s) d'installation et de mise en service Courbes caractéristiques des vannes de réglage Etc.
Émetteurs	Notices techniques des constructeurs Notice(s) d'installation et de mise en service Etc.
Équipements électriques et de régulation	Schémas électriques Notices techniques des constructeurs Notice(s) d'installation et de mise en service Etc.

▲ Figure 5 : Liste (non exhaustive) d'informations et/ou documents à recueillir pour les nouveaux éléments

Si le contrat inclut la chaudière, les documents permettant de retrouver l'historique de l'installation sont recherchés avec notamment le carnet de chaufferie et l'attestation d'entretien (Figure 6).

Équipement	Informations et/ou documents
Chaudière	Notice technique du constructeur Notice(s) d'installation et de mise en service Schémas de branchements hydrauliques et aérauliques Manuel d'utilisation de l'interface de commande et de régulation Carnet de chaufferie Attestation d'entretien Etc.
Pompes, circulateurs	Notice technique du constructeur Courbes caractéristiques des pompes ou circulateurs Notice(s) d'installation et de mise en service Schémas de branchements hydrauliques Schémas électriques Etc.

▲ Figure 6 : Liste (non exhaustive) d'informations et/ou documents à recueillir concernant les équipements de l'installation de chauffage existante



5.1.2. • Les matériels pour l'état des lieux

L'état des lieux repose sur un examen visuel de l'installation.

Il peut être complété par le relevé des équipements de mesure présents sur l'installation (thermomètres, manomètres, compteurs...).

Des mesures simples peuvent être réalisées à l'aide des appareils listés en (Figure 7).

En complément des éventuels matériels de mesure, la (Figure 8) récapitule la liste, non exhaustive, des équipements à prévoir.

Équipement	Matériel
Instruments de mesure	Thermomètre de contact et d'ambiance Ampèremètre, voltmètre, multimètre, ohmmètre Etc.

▲ Figure 7 : Liste (non exhaustive) d'instruments de mesure à prévoir pour la visite d'état des lieux

Équipement	Matériel
Autres matériels	Boîte à outils Échelle, escabeau Équipements de sécurité (chaussures, lunettes, casque, gants...) Etc.

▲ Figure 8 : Liste (non exhaustive) de matériels complémentaires à prévoir pour la visite d'état des lieux

5.2. • Relevé de l'installation

Il s'agit de relever des renseignements supplémentaires par rapport aux documents fournis afin de compléter le dossier d'état des lieux.

Les relevés sont effectués au niveau des éléments suivants :

- Bâtiment :
 - modifications éventuelles sur les matériaux utilisés ;
 - modification de la zone traitée...
- Installation :
 - équipements non précisés sur les différents plans ;
 - relevés des marques et types des différents appareils ;
 - relevés des plaques signalétiques des différents appareils ;
 - état de l'unité extérieure ;
 - état du module hydraulique ;
 - cheminement des tuyauteries différent par rapport à ce qui était prévu ;
 - nombre de départs sur le distributeur collecteur du plancher ;
 - nombre et type de piles sur la télécommande éventuelle...

Commentaire

Ces listes ne sont pas exhaustives et peuvent être complétées selon les caractéristiques et l'importance de l'installation.

L'imprimé du test de combustion est de préférence agrafé sur l'attestation.

5.3. • Vérifications

Des vérifications sont effectuées afin de repérer des risques d'apparition d'anomalies dans le temps ou des signes de dérives possibles des performances du système. La vérification de la présence ou de l'état des éléments présentés dans le tableau suivant est réalisée.

Équipement	Exemples de vérifications
Système complet	Livret ou carnet d'entretien de la pompe à chaleur Présence du plan de l'installation État des isolants Absence de fuite d'eau Etc.
Pompe à chaleur	Accessibilité et dégagement autour de l'appareil Présence d'un interrupteur de proximité État de propreté de l'échangeur État des ailettes Évacuation des condensats Etc.
Pompes, circulateurs	Conformité du sens de montage Présence d'une mesure de pression différentielle Présence d'un élément de réglage de débit Etc.
Accessoires hydrauliques (vase d'expansion, vannes, dis- connecteur...)	Présence d'un disconnecteur Présence d'une soupape de sécurité Bonne pression du vase d'expansion Présence d'un compteur d'appoint d'eau Présence d'un filtre sur l'eau ou d'un pot à boues Présence de purgeurs automatiques en points hauts Présence de vannes de vidanges en points bas Présence de vannes de réglage et d'équilibrage de débit Présence de vannes de réglage et d'équilibrage de débit avec prises de pression Etc.
Émetteurs	Présence d'organes de réglage Présence de vannes de régulation terminales Présence de pompe(s) de relevage de condensats Etc.
Équipements électriques et de régulation	Présence de disjoncteur différentiel Présence de compteur d'énergie électrique Type de régulation Présence d'une horloge Présence et bon positionnement de la sonde extérieure Présence et bon positionnement d'une sonde d'ambiance Etc.

▲ Figure 9 : Exemples de vérifications à effectuer sur le circuit de la pompe à chaleur



Commentaire

Cette liste de vérifications n'est pas exhaustive et peut être complétée selon les caractéristiques et l'importance de l'installation.

Si le contrat inclut la chaudière, la vérification de la présence ou de l'état des éléments présentés dans le tableau suivant est réalisée.

Équipement	Exemples de vérifications
Chaudière	Propreté du corps de chauffe Conformité du conduit de fumées État, nature, géométrie du conduit de raccordement Anodes et accessoires fournis par le constructeur en cas de ballon électrique à accumulation
Brûleur	Propreté du brûleur Propreté du pré-filtre fioul s'il existe Propreté du filtre de la pompe de fioul Etc.
Circulateurs	Conformité du sens de montage Présence d'une mesure de pression différentielle Présence d'un élément de réglage de débit Etc.
Accessoires hydrauliques (vase d'expansion, vannes, dis-connecteur...)	Présence d'un disconnecteur Présence d'une soupape de sécurité Bonne pression du vase d'expansion Présence d'un compteur d'appoint d'eau Présence d'un pot à boues et/ou d'un filtre Présence de purgeurs automatiques en points hauts Présence de vannes de vidanges en points bas Présence de vannes de réglage et d'équilibrage de débit, éventuellement avec prises de pression Etc.
Équipements électriques et de régulation	Type de régulation Réglage des organes de régulation Présence d'une horloge Présence et bon positionnement de la sonde extérieure Présence et bon positionnement d'une sonde d'ambiance Bon fonctionnement des dispositifs de sécurité Etc.

▲ Figure 10 : Exemples de vérifications à effectuer sur le circuit de la chaudière

Commentaire

Cette liste de vérifications n'est pas exhaustive et peut être complétée selon les caractéristiques et l'importance de l'installation.



Éléments de contrat

6



6.1. • Obligations des parties

6.1.1. • Obligations du prestataire

Le prestataire s'engage à l'entretien conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, dans les délais prévus au contrat.

Le prestataire déclare avoir souscrit une police d'assurance couvrant sa responsabilité civile dans le cadre de ses activités liées au présent contrat.

Le prestataire s'engage à tenir à jour le carnet d'entretien (ou registre ou livret). Pour chaque opération nécessitant une manipulation de fluide frigorigène, une fiche d'intervention est établie et jointe au carnet d'entretien conformément aux exigences de l'article R543-82 du Code de l'Environnement.

Le prestataire s'interdit toute opération de recharge en fluide frigorigène sur des équipements présentant des défauts d'étanchéité identifiés, tel qu'il est imposé par l'article R543-89 du Code de l'Environnement.

Commentaire

Le prestataire, s'il ne dispose pas de l'attestation de capacité à manipuler les fluides frigorigènes (articles R543-75 à R543-123 du Code de l'Environnement) fait appel, en cas d'intervention sur le circuit frigorifique, ainsi que pour le contrôle d'étanchéité obligatoire, à une entreprise titulaire d'une attestation de capacité à manipuler les fluides frigorigènes.



6.1.2. • Obligations du client (souscripteur du contrat)

Les installations comprenant les appareils pris en charge doivent être réalisées selon les règles de l'art et en conformité avec la réglementation en vigueur lors de leur réalisation.

Le souscripteur du contrat s'engage à maintenir ces installations en stricte conformité avec ces règles. Toute intervention ou modification (y compris des réglages) sur les appareils faisant l'objet du contrat doit être effectuée par un professionnel. Elle doit être consignée dans le livret d'entretien pour en assurer la traçabilité.

6.1.3. • Conséquences pour les deux parties

En cas d'inexécution des obligations par l'une ou l'autre des parties, une mise en demeure doit être adressée à la partie défaillante par lettre recommandée avec accusé de réception.

A défaut de régularisation dans les quinze jours qui suivent la réception de ladite lettre, le contrat est résilié de plein droit sans indemnité.

6.2. • Le contrat

6.2.1. • L'intérêt

L'établissement d'un contrat d'entretien ou d'un contrat de maintenance est nécessaire. Il fixe le cadre des prestations et les obligations des parties. Les clauses doivent être rédigées de façon claire et compréhensible pour éviter tout problème d'interprétation.

Le contrat permet également de définir les conditions dans lesquelles s'effectue la maintenance de l'installation avec notamment les points suivants :

- la fréquence annuelle des visites ;
- la liste des opérations qui seront effectuées à chaque visite ;
- les obligations auxquelles est soumis le propriétaire de l'installation.

6.2.2. • La fréquence des visites

Il convient de prévoir au moins une visite en période de chauffage pour vérifier en particulier le réglage des thermostats et des sécurités ainsi que la puissance thermique par mesure de l'écart des températures entre le départ et le retour.



6.2.3. • Les opérations effectuées à chaque visite

La définition de l'objet du contrat prend la forme suivante :

Nature des opérations à effectuer par l'entreprise de maintenance.

Elle est définie soit par son contenu (exécution d'une, de plusieurs, ou de l'ensemble des opérations de maintenance nécessaires sur un certain bien pendant une période de temps donnée), soit par son résultat (exprimé en unité d'usage, en terme de disponibilité, en terme d'état à maintenir ou de durabilité résiduelle en fin de contrat).

Définition des fournitures et charges pour les deux parties.

Sont définies les responsabilités et les modalités de déclenchement des commandes entre les deux parties concernant les pièces à changer, l'outillage individuel et les matières consommables.

Désignation et localisation des installations sur lesquelles sont effectuées les opérations de maintenance.

Il s'agit de la situation géographique, du type d'installation et éventuellement des contraintes d'environnement (contraintes d'accès, de bruit...).

6.2.4. • Les obligations auxquelles est soumis le propriétaire de l'installation

Le prestataire de la maintenance informe le client final, si besoin par écrit, des obligations d'entretien et de maintenance à prendre en compte :

- le contrôle annuel d'étanchéité obligatoire si la masse de fluide frigorigène est supérieur à 2 kg (Arrêté du 7 mai 2007) ;
- le contrôle annuel d'une ou plusieurs chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 kW et 400 kW (Article 1311-14 du Code de la santé publique et Article R224-41-4 du Code de l'Environnement) ;
- le contrôle a minima à chaque mise en service, de la vérification du rendement de combustion à chaque mise en service et tous les trois mois d'une chaudière ou plusieurs chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 400 kW et inférieure à 10 MW (articles R224-31 à R224-41 du Code de l'Environnement et articles R. 224-20 à R. 224-30 du Code de l'Environnement);
- le contrôle annuel de l'ensemble de protection de type BA (Article 16.3 RSDT).



Par ailleurs, le prestataire informe le client de l'inspection périodique du système obligatoire tous les cinq ans si la pompe à chaleur est réversible et si la puissance frigorifique nominale est supérieure à 12 kW (Décret du 31 mars 2010).

Commentaire

Pour les ERP le contrôle annuel des chaudières est obligatoire.

6.2.5. • Autres éléments

Le contrat comprend également les éléments suivants :

- l'inventaire de départ (selon NF X 60-100) ;
- les plans et documents que peut fournir l'utilisateur à l'entreprise de maintenance (ces documents doivent être fournis par le constructeur ou l'installateur et doivent répondre à certains critères définis dans la norme NF X 60-200) ;
- les documents que doit fournir l'entreprise de maintenance à l'utilisateur (fiches d'intervention, livret d'entretien...) ;
- la composition du personnel qui intervient (qualification, spécialité, horaire...) ;
- les modalités de rémunération de l'entreprise (maintenance à forfait, à dépense contrôlée, à dépense contrôlée plafonnée...) ainsi que les pénalités et bonifications éventuelles ;
- les conditions de réception des prestations et conditions de fin de contrat ;
- les assurances, les garanties.

Qualification de l'entreprise de maintenance

7



La qualification professionnelle est la reconnaissance de la capacité technique d'une entreprise à réaliser des travaux dans une activité donnée, à un niveau de technicité défini.

Elle s'accompagne d'une classification en effectif et en chiffre d'affaires témoignant des moyens humains et de la surface financière de l'entreprise.

Les qualifications sont en principe attribuées pour une période donnée et font l'objet d'une révision complète à leur date d'échéance.





8

Types de maintenance



Les opérations de maintenance ont notamment pour objectifs :

- de maintenir les performances de l'installation ;
- d'allonger la durée de vie du matériel ;
- d'assurer le meilleur confort dans le temps au client.

8.1. • *La maintenance préventive*

Au moins une fois par an, le technicien de la maintenance s'assure du bon fonctionnement général et effectue les opérations suivantes :

- vérification du bon fonctionnement de la pompe à chaleur et de l'appoint électrique éventuel ;
- vérification des connexions électriques ;
- vérification du boîtier de régulation ;
- contrôle visuel et auditif de l'ensemble (bruit anormal, panneau détaché, calorifuge, trace d'eau...) ;
- vérification de toutes les vis et écrous (capot, support...) ;
- vérification de la hauteur manométrique du circulateur (si présence d'un manomètre associé à deux vannes d'isolement) ;
- contrôle régulier du liquide antigel (tous les 2 ans, voire même chaque année) ;
- contrôle du pot à boues et/ou du filtre et contrôle d'absence de gaz en points hauts, ajout si nécessaire de produit de traitement d'eau ;
- contrôle d'étanchéité des installations contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène, conformément à la réglementation (articles R543-75 à R543-123 du Code de l'Environnement) ;

- maintenance réglementaire annuelle dans le cas d'un disconnecteur de type BA.

A cette liste peut s'ajouter, le cas échéant si le contrat le prévoit, l'entretien de la chaudière.

Le technicien effectue un relevé de fonctionnement de l'installation. Ce relevé est reporté sur le carnet d'entretien et comparé avec la fiche de mise en service. Toute anomalie est signalée.

8.2. • *La maintenance corrective*

En cas d'intervention sur le circuit frigorifique, le dépannage doit être effectué par un personnel qualifié selon les textes en vigueur (en particulier les articles R543-75 à R543-123 du Code de l'Environnement).

À partir du ou des symptômes qui sont apparus, il faut :

- déterminer quelle est la défaillance ;
- déterminer les causes possibles ou l'appareil défectueux ;
- effectuer les vérifications nécessaires ;
- effectuer les actions correctives adéquates ;
- vérifier la bonne marche de l'installation.

Le cas échéant, le fluide frigorigène doit être intégralement récupéré comme l'exige la réglementation (articles R543-75 à R543-123 du Code de l'Environnement).



Annexes

9



[ANNEXE 1]: POINTS DE CONTROLE POUR LA VERIFICATION DE L'INSTALLATION (liste non exhaustive)

[ANNEXE 2]: EXEMPLE DE FICHE D'ETAT DES LIEUX A ETABLIR AVANT TOUT CONTRAT DE MAINTENANCE

ANNEXE 1 : POINTS DE CONTRÔLE POUR LA VERIFICATION DE L'INSTALLATION (LISTE NON EXHAUSTIVE)

Vérifications à effectuer sur le circuit de la pompe à chaleur

- **Pompe à chaleur :**
 - Présence d'un dossier de dimensionnement basé sur une étude thermique ;
 - Localisation de l'appoint situé en aval de la PAC ;
 - Présence d'une soupape de sécurité ;
 - Accessibilité facile à la PAC ;
 - Pose sur plots antivibratiles selon les préconisations du constructeur ;
 - Espaces suffisants pour le démontage des tôles d'habillage ;
 - Espaces suffisants pour l'accès aux différents composants de la PAC ou conformes aux préconisations du constructeur ;
 - Liaison souple entre le générateur et les tuyauteries d'eau (flexibles, manchons antivibratoires) ;
 - Isolation de la liaison frigorifique entre l'unité extérieure et le module hydraulique s'il s'agit d'une machine en éléments séparés...
- **Réseau hydraulique de distribution :**
 - Présence d'un disconnecteur (dans le cas d'un raccordement au réseau d'eau de ville) ;
 - Présence et dimensionnement du vase d'expansion ;
 - Serrage des colliers de fixation sur les tuyauteries ;
 - Pose des fixations et accrochages des différentes tuyauteries ;
 - Traversées des parois avec la présence d'un fourreau ;
 - Étanchéité des passages des tuyauteries à travers les parois ;
 - Sens d'écoulements vers les appareils ;
 - Vidanges en points bas, purges en points hauts et raccordements aux égouts ;
 - Isolation des tuyauteries et des raccords ;
 - Hors volume chauffé, isolation des tuyauteries et des raccords...

Vérifications à effectuer si le contrat inclut la chaudière et les émetteurs

- **Chaudière :**
 - Modèle de la chaudière ;
 - Présence de l'attestation d'entretien et date du dernier entretien ;



- Présence d'une soupape de sécurité ;
- Présence d'une sécurité de manque d'eau ;
- Présence d'un circulateur de recyclage ou de charge ;
- Présence d'une vanne motorisée ;
- Présence d'une bouteille de découplage...
- **Plancher chauffant**
 - Présence d'un aquastat limiteur de sécurité ;
 - Réglage et équilibrage des boucles...
- **Ventilo-convecteurs**
 - Fixation correcte des appareils sur la paroi ;
 - Robinets d'isolement sur chaque appareil ;
 - Rebouchage des percements de murs ou de cloisons ;
 - Présence d'un filtre propre ;
 - Présence d'un régulateur déporté ou intégré au ventilo-convecteur ;
 - Fonctionnement de la régulation...
- **Radiateurs**
 - Fixation correcte des appareils sur la paroi ;
 - Étanchéité des raccords ;
 - Dispositif de réglage de débit ;
 - Rebouchage des percements de murs ou de cloisons...
- **Poutre**
 - Fixation correcte ;
 - Propreté du faux plafond ;
 - Propreté des buses...
- **Plafonds chauffants-rafraîchissants**
 - Fixation correcte ;
 - Planéité des éléments ;
 - Contact entre les tubes et les panneaux...
- **Radiateurs**
 - Fixation correcte des appareils sur la paroi ;
 - Étanchéité des raccords ;
 - Dispositif de réglage de débit ;
 - Rebouchage des percements de murs ou de cloisons...

ANNEXE 2 : EXEMPLE DE FICHE D'ETAT DES LIEUX A ETABLIR AVANT TOUT CONTRAT DE MAINTENANCE

Repère :	MAINTENANCE FICHE D'ETAT DES LIEUX		Date :
Coordonnées installateur : Ets : Adresse : CP + ville :	Coordonnées utilisateur : Nom : Adresse : CP + ville :		
Attestation de capacité n° :	Date obtention :		
Généralités installation :			
Générateur : PAC <input type="checkbox"/>	Appoint électrique <input type="checkbox"/>		
P calorifique : ____ [kW] à +7 [°C]/+35 [°C] P absorbée : ____ [kW] à +7 [°C]/+35 [°C] P frigorifique : ____ [kW] (*)	P calorifique : ____ [kW] Chaudière : gaz <input type="checkbox"/> fioul <input type="checkbox"/> P calorifique : ____ [kW]		
Fluide frigorigène : nature : _____ masse : ____ [kg] (**) Émetteurs : plancher <input type="checkbox"/> radiateurs <input type="checkbox"/> ventilo-convecteurs <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>			
PRESENCE DES DOCUMENTS :			
Installation pompe à chaleur :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Dossier de conception éventuel			
Notes de calculs			C
Plans du bâtiment			
Dessins d'implantation et de réalisation			
Présence du plan de l'installation			
Liste des pièces de rechange			
Livret ou carnet d'entretien de l'installation			C
Armoire électrique :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Schéma électrique de puissance			C
Schéma électrique de commande			C
Pompe à chaleur :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Notice du constructeur			C
Notice d'installation et de mise en service			C
Schémas électriques			
Schémas de branchements hydrauliques, aérauliques			
Manuel d'utilisation de l'interface de commande et de régulation			C
Livret ou carnet d'entretien de la PAC			C
Circulateurs :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Notice du constructeur			
Notice d'installation et de mise en service			
Courbes caractéristiques des circulateurs			C
Schémas électriques			
Schémas de branchements hydrauliques			





Repère :	MAINTENANCE FICHE D'ÉTAT DES LIEUX		Date :
Accessoires hydrauliques :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Notices du constructeur			
Courbes caractéristiques des robinets de réglage			C
Schémas de branchements hydrauliques			
Équipements électriques et de régulation :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Notices du constructeur			C
Notice d'installation et de mise en service			
Schémas électriques			
Schémas de principe et de régulation			
EQUIPEMENTS INSTALLATION DE POMPE À CHALEUR :			
Pompe à chaleur :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Pompe à chaleur :			
Marque : _____			
Type : _____ Année : _____			
TOR ou INVERTER : _____			
Extérieure <input type="checkbox"/>	Intérieure <input type="checkbox"/>	Bibloc <input type="checkbox"/>	
Appoint électrique :			
Puissance : ____ [kW]			
Date du dernier entretien :			
Accessibilité et dégagement autour de l'appareil			
Présence d'un interrupteur de proximité			C (NF C 15-100)
Propreté de l'échangeur			C
Bon état des ailettes			C
Fonctionnement normal moteur ventilateur			
Évacuation des condensats			
Bon état des plots antivibratiles			C
Bon état des fixations et du supportage			C
Absence de bruits anormaux			
Unité intérieure ou module hydraulique :			
Présence de prises de pression			
Longueur liaison Unité ext / Unité int : ____ [m]			
Bon cheminement des tuyauteries frigorifiques			
Bon état du calorifuge			
Protection mécanique sur isolant extérieur			C
Bon état des fixations et du supportage			C
Absence de bruits anormaux			
Circulateurs :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Conformité du sens et de la position de montage			
Présence d'une mesure de pression différentielle			
Présence d'un élément de réglage de débit			C



Repère :		MAINTENANCE FICHE D'ÉTAT DES LIEUX			Date :
Accessoires hydrauliques :		oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)	
Compteur d'appoint d'eau					
Dispositif de protection (filtre, disconnecteur, robinets, tuyauterie de décharge)				O (RSDT)	
Clapet de non-retour anti-pollution contrôlable EA				O	
Soupape de sécurité				O	
Conduite de raccordement et dispositif de rupture de charge				O	
Vase d'expansion : Volume du vase : ____ [l] Pression de gonflage : ____ [bar]				O	
Montage du vase sur tuyauterie de retour				C	
Robinet d'isolement sans levier de manœuvre				C	
Volume tampon : Volume : ____ [l] Montage :				C	
Départ		Retour		Parallèle	
Détecteur de débit					
Soupape de pression différentielle					
Séparateur d'air et/ou purgeur d'air					
Pot de décantation et/ou filtre à tamis				C	
Robinets de vidange en points bas				C	
Robinet(s) de réglage de débit				C	
Bons raccordements hydrauliques					
Accessibilité aux raccords hydrauliques					
Présence calorifuge sur l'ensemble des tuyauteries pour les installations réversibles				C	
Présence calorifuge sur tuyauteries hors volume chauffé pour les installations en chauffage seul					
Conformité et état du calorifuge					
Présence d'un traitement d'eau					
Conformité et état du traitement d'eau					
Présence d'antigel dans le circuit hydraulique Nature : _____ Volume : ____ [l] ou pourcentage : ____ [%]					
Cordon de mise hors gel pour tuyauteries extérieures					
Équipements électriques et de régulation :		oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)	
Disjoncteur différentiel Courbe : _____				O (Courbe D)	
Compteur d'énergie électrique				C	
Régulation en fonction de température extérieure				C	
Présence d'une horloge				C	
Sonde extérieure : Position :				C	



Repère : _____	MAINTENANCE FICHE D'ÉTAT DES LIEUX		Date : _____
Sonde d'ambiance : Position :			C
Émetteurs :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Bon accès au distributeur-collecteur du plancher			
Distributeur – collecteur avec indicateurs de débits			C
Té de réglage sur chaque émetteur			C
Robinet thermostatique			
Vanne de régulation terminale Marque : _____ Type : _____			
Pompe de relevage éventuelle (ventilo-convecteur)			
ÉQUIPEMENTS INSTALLATION CHAUDIÈRE ÉVENTUELLE :			
Chaudière :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Chaudière : Marque : _____ Type : _____ Année : _____			
Date du dernier entretien :			
Accessibilité et dégagement autour de l'appareil			
Propreté du corps de chauffe			
Bon état du conduit de raccordement Nature : _____ Diamètre : _____			
Ballon accumulation Volume : ____ [l]			
Bon état et conformité conduit de fumées			
Évacuation des condensats			
Bon état des fixations et du supportage			
Brûleur :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Brûleur : Marque : _____ Type : _____ Année : _____			
Bonne propreté du brûleur			
Bonne propreté pré-filtre fioul si présent			
Bonne propreté filtre pompe fioul			
Circulateur(s) :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Conformité du sens et de la position de montage			
Présence d'une mesure de pression différentielle			
Présence d'un élément de réglage de débit			C
Équipements électriques et de régulation :	oui	non	Obligatoire (O) / conseillé (C)
Disjoncteur différentiel Courbe : _____			
Compteur d'énergie électrique			C
Régulation en fonction de température extérieure			C



Repère :	MAINTENANCE FICHE D'ÉTAT DES LIEUX		Date :
Présence d'une horloge			C
Sonde extérieure : Position :			C
Sonde d'ambiance : Position :			C

* Si P frigorifique > 12 [kW], installation soumise à l'inspection périodique.

** Si masse de fluide frigorigène > 2 [kg], installation soumise au contrôle annuel d'étanchéité.

BILAN ÉTAT DE L'INSTALLATION			
Désignation	BON	MAUVAIS	Réserves
PRESENCE DES DOCUMENTS : Installation de pompe à chaleur Armoire électrique Pompe à chaleur Circulateurs Accessoires hydrauliques Équipements électriques et de régulation			
EQUIPEMENTS INSTALLATION DE POMPE À CHALEUR : Pompe à chaleur Unité intérieure ou module hydraulique Circulateurs Accessoires hydrauliques Équipements électriques et de régulation			
EQUIPEMENTS INSTALLATION CHAUDIERE EVENTUELLE : Chaudière Brûleur Circulateurs Équipements électriques et de régulation			
INSTALLATION SATISFAISANTE :			
OUI :		NON :	
Installation non satisfaisante, défaut(s) majeur(s) constaté(s) :			
Signature du client		Signature du prestataire	

PARTENAIRES du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- Association des industries de produits de construction (AIMCC) ;
- Agence qualité construction (AQC) ;
- Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) ;
- Confédération des organismes indépendants de prévention, de contrôle et d'inspection (COPREC Construction) ;
- Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ;
- Électricité de France (EDF) ;
- Fédération des entreprises publiques locales (EPL) ;
- Fédération française du bâtiment (FFB) ;
- Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) ;
- Fédération des promoteurs immobiliers de France (FPI) ;
- Fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique (Fédération CINOV) ;
- GDF SUEZ ;
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie ;
- Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement ;
- Plan Bâtiment Durable ;
- SYNTEC Ingénierie ;
- Union nationale des syndicats français d'architectes (UNSFA) ;
- Union nationale des économistes de la construction (UNTEC) ;
- Union sociale pour l'habitat (USH).

Les productions du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont le fruit d'un travail collectif des différents acteurs de la filière bâtiment en France.





Ces Recommandations professionnelles concernent les installations de pompes à chaleur air extérieur/eau, eau glycolée/eau et eau/eau de puissance calorifique supérieure à 50 kW destinées au chauffage et au rafraîchissement de l'habitat collectif et des bâtiments tertiaires.

Elles listent les opérations minimales à effectuer sur l'installation et les différents types de maintenance.

En amont, la phase d'état des lieux est décrite : préparation de l'intervention, relevé de l'installation et vérifications à effectuer.

Un exemple de fiche d'état des lieux est fourni, permettant d'établir un bilan de l'état de l'installation, de vérifier si celui-ci est satisfaisant ou si des défauts sont constatés nécessitant une mise à niveau avant la contractualisation de la maintenance.



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

