

AÉROTHERMIE

FICHE N° 2

1. Descriptif

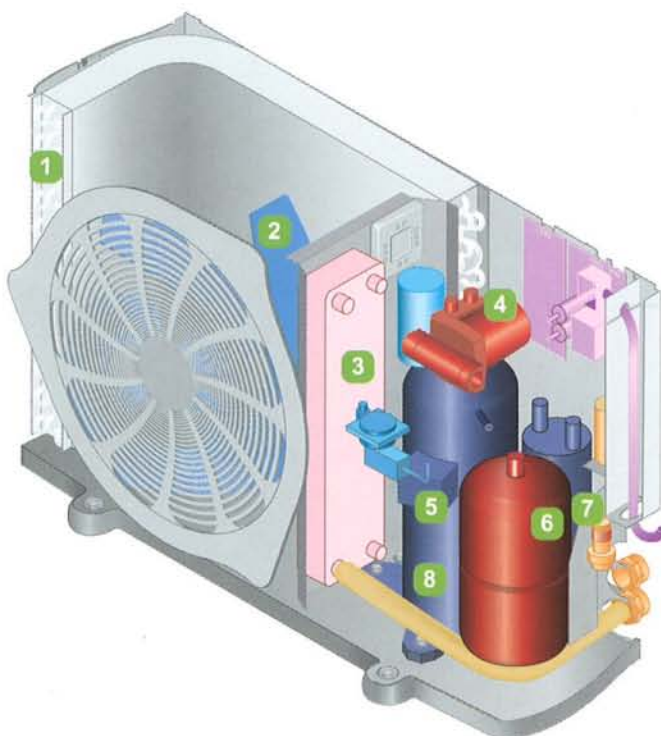
· Principe général :

Une pompe à chaleur est un dispositif thermodynamique permettant de transférer la chaleur du milieu le plus froid (et donc de le refroidir encore) vers le milieu le plus chaud (et donc de le chauffer). Ex : un réfrigérateur.

Une pompe à chaleur Air/Eau (aérothermie) récupère les calories de l'air extérieur et les transfère vers un circuit hydraulique intérieur.

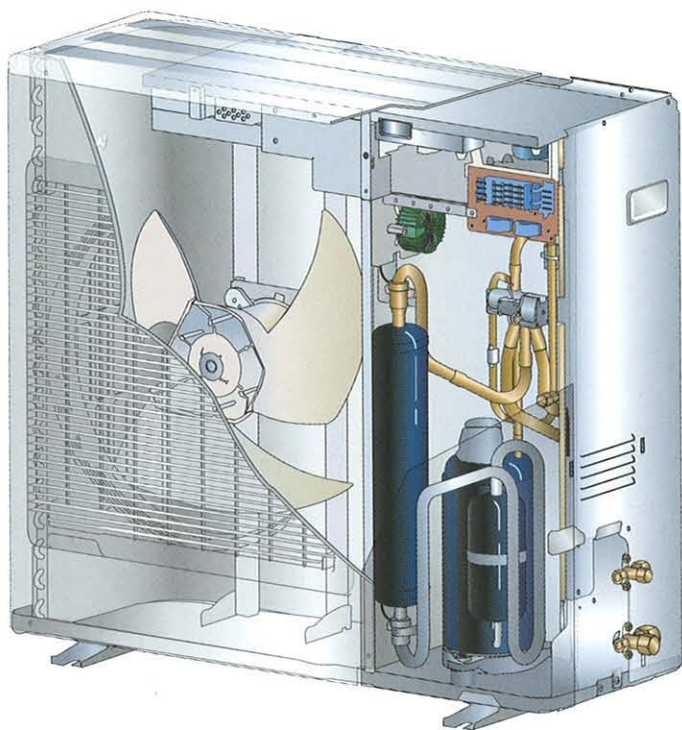
· 2 systèmes principaux :

Une pompe à chaleur air-eau est dite "**monobloc**" lorsque l'eau du circuit de chauffage est directement envoyée dans la pompe à chaleur, installée à l'extérieur ou à l'intérieur de l'habitation.



- 1 Echangeur à ailettes Évaporateur
- 2 Ventilateur hélicoïde
- 3 Echangeur à plaques INOX Condenseur
- 4 Circulateur
- 5 Déshydrateur
- 6 Vase d'expansion
- 7 Soupape de sécurité
- 8 Compresseur SCROLL

Une pompe à chaleur air-eau est dite "**split système**" lorsque une liaison frigorifique relie un groupe extérieur à un module intérieur, l'eau du circuit de chauffage n'allant alors pas à l'extérieur.



+



2. Mise en oeuvre

- Le dimensionnement des puissances de la pompe est primordial, dans le respect de normes communes à la profession (COSTIC, Eurovent...).
- La plupart des industriels ont développé des logiciels de dimensionnement accessibles qu'ils peuvent mettre à disposition à la demande.
- La PAC air-eau monobloc intègre tous les éléments d'une pompe à chaleur, toute l'hydraulique nécessaire au fonctionnement des émetteurs. Une conception compacte, plus limitée en termes de possibilités techniques (émetteurs, tailles des maisons,...) mais aussi moins coûteuse à fabriquer, à mettre en oeuvre (pas de liaisons frigorifiques) et à entretenir (pas de charge complémentaire de gaz à prévoir).
- La PAC air-eau split est composée d'un groupe extérieur

(idem climatisation) et d'un module intérieur réchauffant l'eau du circuit de chauffage. Cette conception permet de ne pas glycoler l'installation (liquide antigel coûteux et nécessitant une maintenance) et permet une totale liberté de choix quant aux émetteurs (plancher, radiateurs, ventilo-convecteurs,...). Le groupe extérieur est également plus perfectionné. Un tel ensemble requiert davantage de savoir faire et de maintenance qu'un système monobloc.

Contraintes :

- La puissance nécessaire sur certaines maisons peut nécessiter **une installation triphasée**.
- Une **résistance électrique** d'appoint est fortement conseillée, et même intégrée de série sur certains modèles.

- Le **niveau sonore** est surtout associé à la visibilité de l'appareil (réaction en partie psychologique). Certaines PAC ont aujourd'hui des niveaux sonores < 40 dB(A).
- Le **courant d'air** généré peut provoquer le gel de certains végétaux environnants.

3. Aspect juridique

Qu'elles soient monobloc ou split, les pompes à chaleur air-eau réclament auprès des installateurs **une extension de la police d'assurance**, certaines compagnies l'acceptant sans réévaluation de montant, d'autres non.
(L'acceptation de l'assureur pour l'extension est beaucoup plus simple à obtenir que pour la géothermie).

Par contre, la réglementation sur la manipulation des fluides et l'installation des PAC range en deux catégories les PAC :

- **Les monobloc**, si de puissance < 15kW, contiennent moins de 2 kg de fluide frigorigène. L'installateur peut effectuer une installation + mise en route sans l'intervention d'une station agréée.
- **Les splits**, systèmes ouverts, au contraire, requièrent de la part de l'installateur de posséder cet agrément froid ou de faire intervenir **une station technique agréée**.

4. Aspect économique

- **SAV** : Nous recommandons un contrat d'entretien pour vérification de l'installation une fois par an, principalement du circuit frigorigène. Prévoir entre 150€ et 250€ / an.
Par ailleurs, des plateformes SAV sont réparties sur la France entière et permettent une maintenance rapide et simplifiée.

5. Synthèse sur l'intérêt environnemental

- L'eau (+ glycole pour les systèmes monobloc) est utilisée comme fluide caloporteur. Il n'y a donc pas de circulation de

gaz frigorigène à l'extérieur de la PAC. Par exemple, ce type d'installation nécessite **10 fois moins de gaz frigorigène qu'une installation gaz / gaz**.
(Attention : entretien impératif du circuit froid pour vérifier la bonne charge et l'absence de fuite du circuit frigorigère)

- Une PAC permet de faire des **économies d'énergie** grâce à un COP moyen compris en général entre 3 et 4.
(COP : coefficient de performance : ratio entre l'énergie consommée et l'énergie restituée)

6. Synthèse sur le bénéfice consommateur

- **COP/Consommation** : Une aérothermie, fiable et bien dimensionnée, garantit une consommation divisée par 2 à 3 par rapport à une solution chauffage électrique. C'est le meilleur bilan de consommation toutes énergies confondues (sauf géothermie).

Exemple : Pour une maison de 120 m² équipée d'une PAC air/eau + plancher chauffant, la consommation électrique de chauffage estimée est de 540€ annuel (la part de l'appoint électrique pesant au maximum 8% du total)

- **Confort** : Toutes de conceptions modernes et équipées de régulations performantes, elles assurent confort et simplicité optimale pour le client final. Elles peuvent toutes assurer la préparation d'eau chaude sanitaire.
- **Crédit d'impôt** : l'installation d'une PAC donne droit à 50% de crédit d'impôt sur le montant total TTC du matériel (hors main d'œuvre).

7. Pour en savoir plus

Sites utiles :

www.ademe.fr
www.edf.fr
www.atlantic-nouvellesenergies.com