

Ma propre expérience en matière de pompes à chaleur

Par Jean-Paul Houzé

Le choix en matière d'une PAC porte sur différents critères, sachant que chaque cas est particulier :

1 - Ayant fait l'acquisition de ce logement en 2006, chauffé par des convecteurs électriques, je me suis vite rendu compte du coût élevé de cette solution.

2 - A la recherche d'une autre source j'ai tout de suite orienté mes recherches vers les énergies renouvelables, préoccupé par des solutions propres, des technologies nouvelles et dans un souci économique.

Toujours étonné lorsque je parle de ces sujets avec mon entourage de constater l'ignorance dans ces solutions d'avenir (*on peut pas faire du chaud avec du froid ! et bien si !*)

Je voulais aussi depuis longtemps démontrer et communiquer sur ces technologies qui me passionnent.

Mon choix après plusieurs approches en raison du contexte de l'habitation, de ma situation personnelle, s'est porté sur une pompe chaleur air/air gainable.

Il faut savoir que les solutions sont multiples et que chaque cas est différent. Aujourd'hui je suis très satisfait à plusieurs titres non seulement je « participe » et je dispose d'un système de chauffage économique, pour une habitation de cette surface, les énergies traditionnelles auraient un coût sans communes mesures, de 1 à 5 pour certaines et mes relevés les hivers suivants le démontrent.

Si c'était à refaire je le referai et aujourd'hui je vais pouvoir étudier d'autres solutions complémentaires, chauffe eau solaire capteurs photovoltaïques etc....mais si je pouvais produire et consommer ma propre électricité pour le chauffage, ça serait le top, mais le coût du stockage reste trop onéreux.

3 - Principe des PAC :

La PAC est une machine thermodynamique, récupérant de la chaleur à une source froide pour la restituer à une source chaude.

4 - La technologie pour récupérer les calories est dans :

- l'eau par forages dans une nappe, dans un puits, ou un plan d'eau
- la terre capteurs enterrés (tuyau avec fluide caloporteur), puit canadien (fosse ou tubes enterrés) ;
- l'air.

5 - les moyens de redistribution en renvoyant les calories récupérées dans :

- un réseau de chauffage central existant
- un plancher chauffant
- air chaud par diffuseurs au sol ou au mur (Split ou multi-split)
- air chaud par système gainable mur ou plafond ;

6 - les avantages et inconvénients sont :

- propres à chaque cas
- le rendement selon les systèmes
- le bruit unité extérieure, unités intérieures, diffuseurs de chaleur, au démarrage, au ralenti, la nuit dans les chambres
- les contraintes du bâtiment
- selon l'esthétique,
- etc ...

7 - le choix de l'entreprise :

- Critère Important, viser des pros, se méfier des « touche à tout »
- L'edf (il faut mettre ça en minuscule.) il devrait laisser ça à des professionnels. Lors d'un contact téléphonique un agent vous propose et promet je suis allé au tribunal
- Les installateurs « référencés » « beaucoup ne sont des « références » en terme de connaissances

8 - Le prix !!!!!!!

- Il y a beaucoup à dire (ne pas se fier au prix indiqué dans certaines brochures au m²)
- Bien étudier en fonction des technologies, et la part du crédit d'impôt.
- Se méfier des entreprises qui calculent votre économie réalisable et qui chiffrent ensuite, en conséquence de l'objectif !!!!!!!
- Ils sont encore trop élevés, système pas assez diffusé, marge trop importante des installateurs etc.... il faut promouvoir ce genre de système pour que les prix baissent.

9 - Le résultat : sans regret une énergie propre et économique suivant les relevés actuels, je prévoyais de l'ordre de 4000 Kw soit 350 euros d'électricité, hors prix de l'abonnement que je devrai payer dans tous les cas.

L'équivalent selon mes expériences antérieures au gaz 1000 euros et au prix du fuel actuel 3000 l/an cela ferait 1800 euros, ceci en 2006.

Comparez avec votre propre consommation !

A COMPARER : LE COUT PAR APPORT A DU TRADITIONNEL

10 - Pour vérifier l'exactitude de ma consommation, n'étant pas satisfait de mes estimations, j'ai ensuite installé un compteur de KW directement sur l'alimentation de la PAC, que je relève régulièrement

Info-Energie (agence de conseil à but non lucratif) au départ était septique sur les pompes à chaleur air/air; Un jour s'est réuni chez moi, environ une quinzaine d'ingénieurs, ceux-ci, septiques au départ, ont été impressionnés, par les performances du système et le type d'installation.

J'avais mis à l'arrêt le système pour la démonstration, ils ont pu se rendre compte de la rapidité de mise ne chauffe et du peu de bruit, aussi bien à l'intérieur. 30 à 32 dB, qu'à l'extérieure 56 dB

Ensuite j'ai réalisé de nombreuses présentations avec Info-Energie et la CAHC.

Récapitulatif des consommations, (hors abonnement)

| Mes relevés | Conso en KW | Evolution variation | Conso en € | % par apport à la conso totale de la facture |
|-------------|----------------|---------------------|---------------|--|
| 2008 : | 5132,00 | | 395,63 | 39,55 |
| 2009 : | 4740,00 | → | 382,64 | 35,78 |
| 2010 : | 5039,00 | → | 438,60 | 38,75 |
| 2011 : | 4415,00 | → | 407,29 | 39,19 |
| 2012 : | 4409,00 | → | 409,15 | 38,82 |
| | | | | |

Conclusions : si chacun pouvait, comme moi diviser sa consommation par TROIS, sachant que le poste énergie des habitations et locaux est le plus gros consommateur, nos ressources seraient préservées pour pas mal de temps encore, mais également la planète s'en porterait beaucoup mieux, même s'il s'agit toujours de consommer de l'électricité.

Complément :

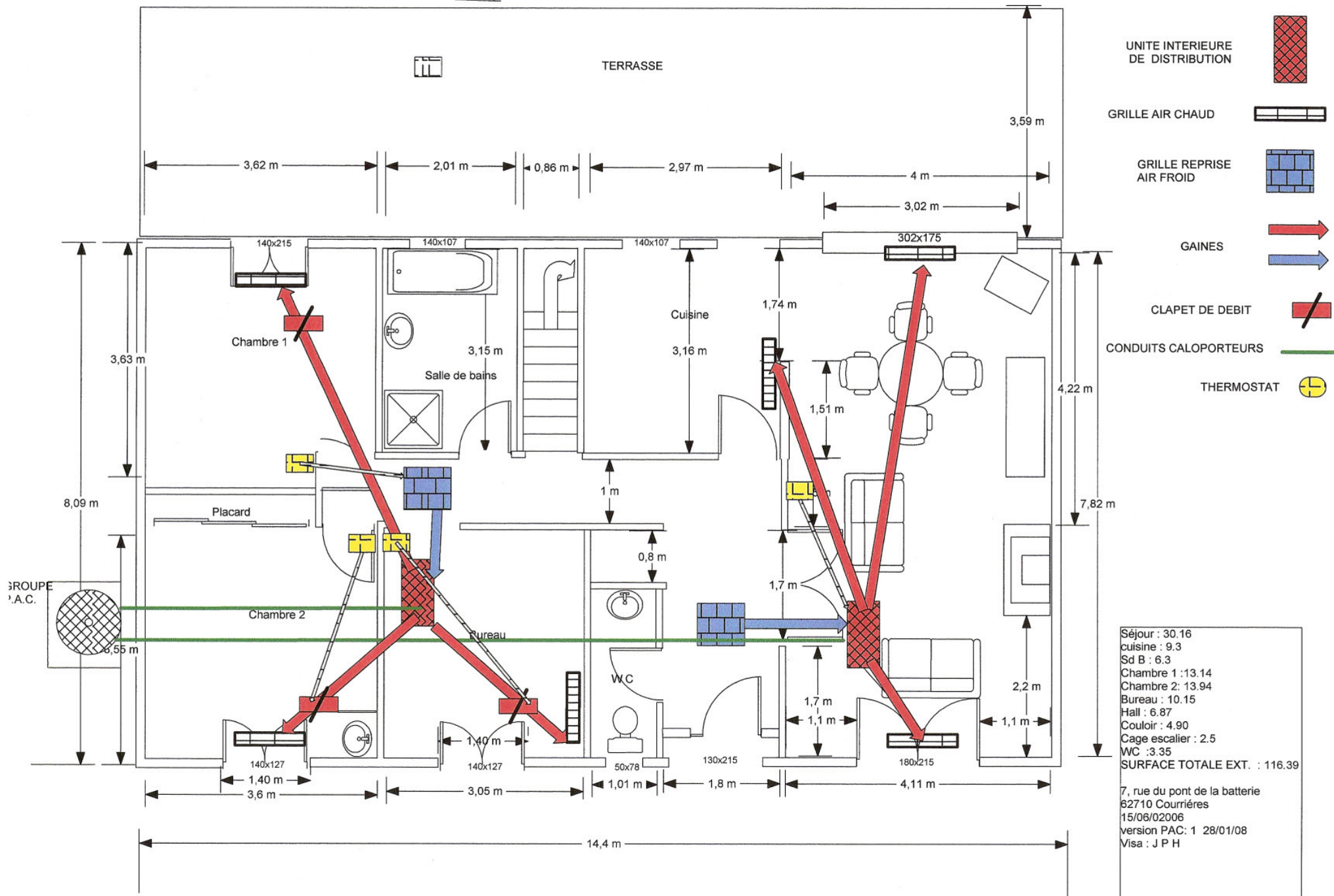
Infos sur certain système :

Dans certain cas, notamment pour le relevage de chauffage par chaudière classique, il est nécessaire d'y adjoindre une résistance additionnelle, ou de surdimensionner le groupe extérieur, afin d'avoir des températures équivalentes à l'existant,.... attention alors au surcoût

Infos sur fiches ADEME ou EDF,

- Les infos sur les différents systèmes ne sont pas complètes, il manque, notamment pour les systèmes multisplits et gainables des comparatifs techniques et un état des avantages et inconvénients des systèmes.
- les coûts d'investissement au m² entre les deux systèmes indiqués sont complètement erronés. Le prix en gainables est aussi conséquent qu'en multisplit, à partir du moment où l'on veut réaliser :
 - une installation performante,
 - en respect des normes techniques
 - et conforme à la réglementation fiscale.
- L'Adème précise dans ses brochures qu'il faut systématiquement une source d'appoint, ce qui n'est plus vrai à ce jour.
- **Avantages et inconvénients : Voir un autre document dans lequel j'expose ces éléments et les comparatifs des différentes solutions.**

Plan habitation en plain-pied sur sous-sol et combles aménagables



Groupe extérieur, sous abri, qui récupère les calories dans l'air,
en dessous de moins 12 ° je chauffais toujours très bien et sans complément



Coffrage isolant pour le dégivrage en
hiver, avec écoulement au tout à l'égout

Unité intérieure qui va distribuer la chaleur aux pièces



Deuxième unité intérieure, deux unités parce que je voulais une zone jour et une nuit, pour
réguler des températures différentes. De plus cela réduit la longueur des gaines et rend le
système plus performant



Vanne de réglage du débit



Diffuseur d'air chaud



Une des gaines de reprise
d'air froid avec filtre



POMPE A CHALEUR AIR-AIR GAINABLE

Qu'est-ce qu'une pompe à chaleur ?

Les pompes à chaleur (PAC) sont des équipements permettant d'assurer le chauffage d'un logement en récupérant des calories dans le milieu extérieur : l'air (aérothermie), le sol ou les nappes d'eau (géothermie).

Parmi les différentes applications possibles, nous allons voir le choix d'un Courriérois pour le système air-air : les calories prélevées sur l'air extérieur assurent le chauffage du logement par convection d'air chaud, diffusé par un réseau de gaines dans les combles et d'émetteurs situés au plafond.



Parole au propriétaire

Ayant fait l'acquisition de ce logement récemment, chauffé par des convecteurs électriques, je me suis vite rendu compte du coût élevé de cette solution. A la recherche d'une autre source je me suis orienté vers les énergies renouvelables, préoccupé par des solutions propres, des technologies nouvelles et dans un souci économique. Je voulais aussi depuis longtemps démontrer et communiquer sur ces technologies qui me passionnent : « On ne peut pas faire du chaud avec du froid ! Et bien si ! ».

Mon choix après plusieurs approches en raison du contexte de l'habitation, de ma situation personnelle, s'est porté sur une pompe chaleur air/air gainable. Il faut savoir que les solutions sont multiples et que chaque cas est différent.

Aujourd'hui je suis très satisfait et je vais étudier d'autres solutions complémentaires, tels le chauffe-eau solaire ou les capteurs photovoltaïques.

Dimensionnement

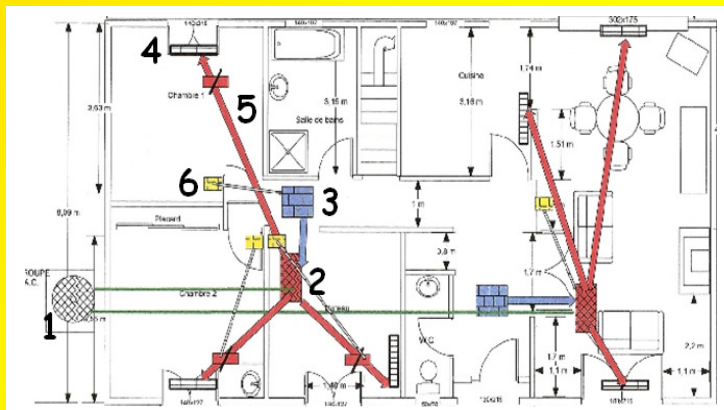
- Localisation : **Courrières (62)**
- Descriptif du logement : **Maison individuelle de 116 m² construite en 1983, 2 occupants**
- Année de réalisation de l'installation : **2007**
- Descriptif du matériel : **1 PAC reliée à 2 zones de diffusion équipées chacune de 3 émetteurs. Régulation indépendante de chaque zone**
- Puissance consommée / restituée : **2,4 / 9,4 kW**
- Coefficient de Performance : **4,39** selon le consuel
- Equipement de mesure éventuel : **Compteur de consommation électrique de la PAC**
- Chauffage d'appoint éventuel : **cheminée bois**
- Installateur : **Air Climatisation à Lens**

Principe de fonctionnement

Le groupe extérieur (1) prélève des calories sur l'air extérieur et les transfère aux échangeurs (2).

L'air repris dans les circulations (3) est réchauffé dans ces échangeurs et envoyé aux émetteurs (4) par le réseau de gaines (5).

4 zones de régulation ont été équipées de thermostats (6) indépendants.



Investissement et aides financières

| | | | |
|--|----------------------------|--|----------------|
| Coût de l'installation : | 12.000 € | Aides financières : | 5.209 € |
| dont pompe à chaleur | 5.800 € | dont crédit d'impôt (conditions 2007) | 5.209 € |
| réseau de distribution et émetteurs | 4.618 € | Investissement final : | 6.791 € |
| main d'œuvre | 1.582 € | Economie estimée : | 50 % |
| Coût moyen au m² : | 103 €/m² | Estimation par rapport à l'hiver précédent avec une présence désormais continue dans le logement | |

Questions-réponses

Qu'est-ce que le COP ? Le Coefficient de Performance est le rapport entre l'énergie restituée et l'énergie consommée par la PAC : plus il est élevé, meilleur est le rendement de la machine. Le COP est mesuré dans des conditions d'essai différentes selon la technologie de PAC, et il ne représente en aucun cas la performance de l'installation tout au long de la période de chauffage.

Quel est le meilleur système de pompe à chaleur ? Le meilleur système n'existe pas, chaque technologie possède ses propres avantages et inconvénients. L'Espace Info Energie peut vous aider dans votre choix en tenant compte de vos besoins, de votre projet ou de votre situation existante. Il vous informera également sur les aides financières et leurs conditions d'obtention.

Quelles sont les conditions optimales d'installation ? Pour apporter le maximum d'économies, les PAC doivent être associées à un/des émetteur(s) de chauffage à basse température. En rénovation, il faut en priorité améliorer l'isolation afin de réduire les déperditions de chaleur du logement.

Quel est l'impact environnemental des PAC ? Les PAC utilisent de manière efficace l'électricité pour le chauffage, en récupérant une grande partie de calories dans le milieu extérieur. Par contre les transferts de chaleur sont assurés grâce à des fluides frigorigènes qui sont de puissants gaz à effet de serre. Il faut donc privilégier les systèmes utilisant des petites quantités de fluides frigorigènes.

Où trouver du matériel et des installateurs certifiés ? La qualité du matériel peut être appréciée par le marquage NF-PAC ou la certification Eurovent. L'Association française des pompes à chaleur (AFPAC) a mis en place en 2007 une charte qualité pour les installateurs, QualiPAC. La liste des professionnels engagés dans la charte qualité QualiPAC est consultable sur le site de l'association, www.afpac.org, rubrique qualité.

Pour en savoir plus ...



L'**Espace Info → Energie** assure un rôle d'information et de conseil auprès des particuliers pour les choix énergétiques liés à leur logement. En partenariat avec la CAHC, des permanences sont assurées tous les premiers mercredis du mois à l'Hôtel communautaire, 242 boulevard Schweitzer à Hénin-Beaumont. Inscription souhaitée au 03.212079 71 58

En dehors de ces permanences, vous pouvez contacter l'**Espace Info → Energie** au 03.2137 38 36 ou par mail dubo.hdnpc@yahoo.fr.