

LA POMPE À CHALEUR (PAC) « AIR / EAU » POUR LE CHAUFFAGE

Eco
Fiche
Lorraine
N°14



Les énergies renouvelables chez les particuliers

55

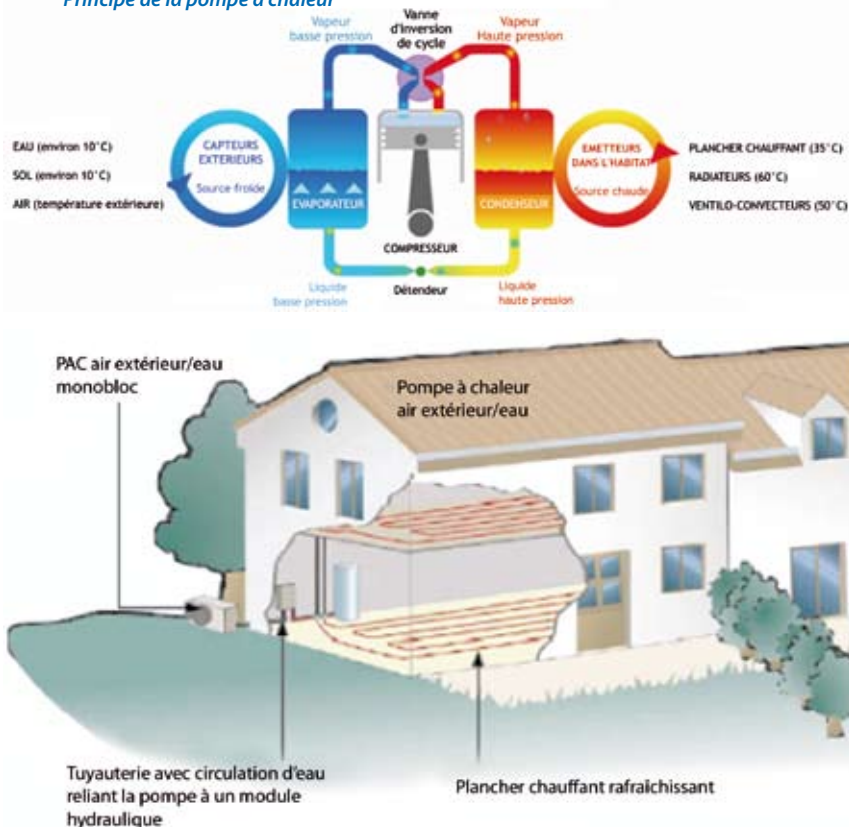
ORIGINE DU PROJET

Après avoir isolé leur maison de Damvillers (réduction de 25 % de leur consommation en fioul), les propriétaires ont voulu investir dans un chauffage différent du fioul leur permettant de faire des économies de chauffage. D'abord intéressés par les PAC eau/eau, ils ont réalisé un forage qui malheureusement n'offrait pas un débit d'eau suffisant. Ils ont donc opté pour la PAC air/eau en relève de la chaudière fioul.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les pompes à chaleurs (PAC) sont des systèmes thermodynamiques qui permettent de capter la chaleur dans un milieu naturel (sol, eau ou air) pour la restituer dans les émetteurs de chaleur (plancher chauffant, ventilo-convecteur). Ces systèmes consomment de l'électricité et restituent de la chaleur. C'est le chauffage électrique de l'avenir, mais il participe aux pics de consommations électriques hivernales donc aux relances de centrales thermiques à flamme très polluantes. Le COP (coefficient de performance) est le rapport entre l'énergie thermique restituée et l'énergie électrique consommée. Il détermine l'efficacité de l'installation, comme le rendement pour les chaudières. Plus il est élevé, moins on consomme d'électricité pour chauffer la maison. Il est variable en fonction de la différence de température que l'on a entre le captage d'énergie et la restitution. C'est un point de fonctionnement de la machine. Pour plus d'objectivité, on doit comparer les matériels à températures de fonctionnement égales.

Principe de la pompe à chaleur



Type de pompe à chaleur (captage/émetteur)	Régime de température retenu pour la mesure du COP
Air / Eau	+ 7°C / 35 °C
Eau glycolée / Eau basse température	0°C / 35 °C
Eau glycolée / Eau haute température	0°C / 55 °C
Eau souterraine / Eau	+ 10°C / 35 °C

Une PAC captant l'énergie sur l'air est souvent moins performante qu'une PAC captant l'énergie dans le sol ou l'eau du fait de la température souvent négative et variable de la source où l'on prend la chaleur.

Pour optimiser le système il faudrait donc émettre la chaleur sur plancher chauffant, ce qui impose une rénovation lourde sur l'existant, et d'utiliser un appoint dès que les températures deviennent négatives en aérothermie.

CARACTÉRISTIQUES

Aspect technique

Mise en service : Février 2007

Maison (année 1900)

- Surface 160m²
- 12 radiateurs (basse température eau à 60°C) et un plancher chauffant dans la cuisine.
- Foyer : 4 personnes
- Chauffe-eau électrique (Tarif EJP)
- Chaudière fioul standard et foyer fermé avec bouches de soufflage
- Consommation de 2 000 litres de fioul / an et 5 stères de bois

Système de chauffage :

- PAC de 9 kW (marque DAIKIN).
- Sonde de température extérieure.
- Unité extérieure et intérieure
- COP global annuel : 2,5 (sur plancher chauffant) et 2 (sur rad. Basse temp.)
- Ps : 1,5 (sur rad. Haute temp.)
- Consommation : 10 000 kWh élec. = 700€/an (en EJP : abonnement : 8,27 €/ mois)
Chaudière fioul existante : 300 litres / an
Foyer fermé : 5 stères de bois / an

Aspect financier

Coût total de l'installation (fourni, posé) 11 200 € TTC

Aides financières :

Crédit d'impôt (50 % du TTC matériel) 4 900 €

Coût final aides déduites : 6 300€

Taux de TVA : 5,5 %

Coût de fonctionnement :

Economie de 1700 litres de fioul (à 0,8 € / litre) soit 1 360€ / an

– consommation électrique 700€/an = 660€ de gain annuel

Retour sur investissement : 10 ans

Aspect environnemental

Rejet de CO₂ évité : 5 100 kg par an.

L'équivalent de 34 175 km parcourus avec une petite voiture citadine.

Contactez les Espaces

INFO → ÉNERGIE lorrains

du lundi au vendredi de 10h à 12h
et de 13h30 à 17h30.

Site web : www.eie-lorraine.fr

E-mail : eie.barleeduc@free.fr

N°Azur 0 810 422 422

PRIX APPEL LOCAL