



Masser

La chaleur du jardin dans la maison

Grâce à la pompe à chaleur (PAC) que les Henrotte ont fait installer, les calories nécessaires au chauffage de leur habitation viennent... de leur jardin. Tout simplement !

Finis le mazout !
Voilà plus de trois ans
que M. et Mme Henrotte
chauffent leur duplex
avec une pompe à
chaleur.

Un fluide frigorigène (dont la température d'évaporation est plus basse que la température de la source où sont prélevées les calories) passe dans des tuyaux enterrés horizontalement à 70 cm de profondeur. Sous l'effet de l'énergie solaire emmagasinée dans le sol, le fluide se réchauffe et se transforme en gaz. A l'intérieur de la maison, ce gaz est ensuite comprimé, ce qui élève encore sa température, puis passe, à travers un nouveau circuit de tuyauteries, dans les planchers. Leur ayant cédé sa chaleur, il retourne à l'état liquide et la boucle recommence.

Des convecteurs électriques fournissent l'appoint si nécessaire, ce qui est très rare. La PAC avait initialement été prévue pour chauffer le rez-de-chaussée et une mezzanine qui se trouve dans le séjour ouvert sous toiture. En pratique, il s'avère qu'elle suffit, la plus grande partie du temps, pour chauffer les 190 m² de l'habitation. Et ce malgré l'efficacité légèrement inférieure du plancher en bois par rapport à un plancher carrelé.

Compte tenu du rendement du parc des centrales électriques belges, on considère que l'utilisation d'une PAC entraîne une consommation de combustible moins élevée que l'utilisation d'une chaudière si la PAC fournit au moins 2,5 kWh de chaleur pour 1 kWh d'électricité consommée (coefficient de performance). C'est ce qui se passe chez M. et Mme Henrotte : le coefficient de performance (COP) moyen sur l'année de leur PAC est de 2,8. Ce résultat est notamment dû à la stabilité de la température de la source de chaleur utilisée.

Bousval



**économisons
l'énergie**

Fiche réalisée par l'APERe
pour le compte de la Région
wallonne

Fiche téléchargeable sur
<http://energie.wallonie.be>

Version mars 2006



RÉGION WALLONNE

FICHE TECHNIQUE

POMPE À CHALEUR

Ce système a coûté 12.000 euros aux Henrotte, frais de terrassement et d'installation compris. Les avantages qu'il présente, en termes de confort (fonctionnement entièrement automatique, absence de livraisons de combustible, chauffage par le sol) et d'économies (gain d'espace, pas de cheminée ni de citerne, facture énergétique), ont justifié le choix du ménage.

LE SAVIEZ-VOUS ?

- La surface du jardin occupée par l'évaporateur doit être perméable : pas de terrasse ou de construction. Bien sûr, pas de végétation à racines profondes non plus.
- Plus basse est la température de diffusion de la chaleur dans le logement - comme dans le cas d'un chauffage par le sol, meilleure est la performance d'une PAC.
- Dimensionnement et installation d'une PAC sont des opérations délicates. De plus, dans le cas d'une PAC sol/sol, l'étanchéité du circuit est primordiale. Faites appel à un installateur compétent et expérimenté.

TECHNIQUE

- Type de PAC : à détente directe (plus couramment appelée "sol-sol").
- Dans la PAC sol-sol, le fluide frigorigène circule à la fois dans l'évaporateur (l'échangeur extérieur) et dans le condenseur (le plancher chauffant).
- Surface occupée par l'évaporateur : 125 m².
- Surface à chauffer : initialement 90 m² (avec plafond à 6 m sur 70 m²) mais il s'avère que la PAC permet le chauffage de 190 m².
- COP annuel moyen (PAC + appoints électriques) : 2,67 (mesuré par la Faculté Polytechnique de Mons).
- Consommation électrique de l'installation (PAC + appoints électriques) : 6900 kWh/an.
- Les appoints électriques n'interviennent que pour 3,6% de la consommation totale de l'installation de chauffage.

ENVIRONNEMENT

- La PAC n'engendre pas d'émissions directes. Par contre, la consommation électrique du système génère plus de 3 tonnes de CO₂ par an (si l'on prend comme référence une centrale TGV).
- Une chaudière à mazout à haut rendement (88%) produirait, pour le même confort thermique, plus de 5 tonnes de CO₂ par an.

ÉCONOMIE

- Investissement (équipement, placement et mise en service) : 12.000 €.
- Facture d'électricité (en bi-horaire) : 850 €/an (prix 2003). La pompe a fonctionné 35% du temps pendant la période du tarif de jour.



Le propriétaire témoigne

"Il n'y a pas d'adduction de gaz dans notre quartier et nous ne souhaitions pas recourir au mazout. La pompe à chaleur s'est donc imposée naturellement. D'autant que, avec un living de 70 m² ouvert sous toiture (à 6 mètres de hauteur) et une mezzanine, le plancher chauffant était la solution la mieux indiquée. Ce mode de chauffage est d'ailleurs très confortable : jamais de sensation de froid - ce qui n'était pas le cas avec un système traditionnel, ni sensation désagréable au niveau des pieds ou des jambes."