

## BRICOTHÈMES

CHOISIR ET ENTREtenir  
SON CHAUFFAGE

*Bois, électricité,  
solaire, gaz, fioul*  
Les solutions pour  
économiser l'énergie  
et passer un hiver au chaud

BEULIEX 6,80 € - CH : 12,00 FS - CAN : 9,50 \$ CAN - DOM/PUYR : 7,50 € - ISM/SURE : 1,000 C CFP - PORTUGAL CONT. 6,90 €

STYLES RÉGIONAUX ET SAVOIR-FAIRE : **L'ANJOU**  
PHOTOVOLTAÏQUE : PRODUIRE SON ÉLECTRICITÉ

M 09571 - 7 - F: 6,50 € - RD





# Remplacer une chaudière par une PAC aérothermique

Afin de réaliser des économies de fonctionnement, mais aussi pour utiliser des énergies moins polluantes, les propriétaires de cette maison ont décidé d'installer une pompe à chaleur air/eau à la place de leur ancienne chaudière au fioul.

Texte G. Guérit - Photos J.-P. Lagarde

D'une surface...  
 était équipée...  
 fioul de vingt...  
 à un réseau de rad...  
 nuel de chauffage...  
 et 2 000 €. Les proj...  
 cée par une pompe...  
 puise son énergie da...  
 transforme en cha...  
 transfère au réseau...  
 un échangeur inter...  
 est relativement sim...  
 ment l'implantation...  
 de la maison. Ce pri...  
 nère une températu...  
 55 °C (contre 65/70...  
 compenser cette b...  
 deux radiateurs ont...  
 retenu ici (« Alther...  
 tionne jusqu'à une t...  
 de -20 °C. En dessou...  
 un appoint électriqu...  
 chaleur. Intégré au...  
 200 litres permet...  
 en eau chaude de to...

## Un retour d'exp

Avec un investisse...  
 [avant crédit d'imp...  
 les propriétaires a...  
 mesures effectuée...  
 chauffe 2009 et...  
 économie moyenne...  
 atteindre 50 %. L...  
 annuelle s'élève à...  
 résultat serait mē...  
 de confort égal, ma...  
 cette économie es...  
 radiateurs supplēm...  
 thermique netteme...



*Une PAC aérothermique génère une température d'eau plus basse qu'une chaudière classique*

Sur une surface de 120 m<sup>2</sup>, la maison était équipée d'une chaudière au fioul de vingt ans d'âge, raccordée à un réseau de radiateurs. Les coûts annuels de chauffage oscillaient entre 1 500 et 2 000 €. Les propriétaires l'ont remplacée par une pompe à chaleur air/eau. Elle puise son énergie dans l'air ambiant qu'elle transforme en chaleur, pour ensuite la transférer au réseau d'eau de chauffage, via un échangeur intermédiaire. L'installation est relativement simple et nécessite seulement l'implantation d'une unité à l'extérieur de la maison. Ce principe de chauffage génère une température d'eau en moyenne de 40 °C (contre 65/70 °C auparavant). Pour compenser cette baisse de température, des radiateurs ont été ajoutés. Le procédé utilisé ici (« Altherma » de Daikin) fonctionne jusqu'à une température extérieure de -20 °C. En dessous de cette température, un appoint électrique assiste la pompe à chaleur. Intégré au système, un ballon de 200 litres permet de satisfaire les besoins en eau chaude de toute une famille.

### Le retour d'expérience positif

Avec un investissement initial de 14 320 € (avant crédit d'impôts), le coût réel pour les propriétaires a été de 10 820 €. Les mesures effectuées sur les saisons de chauffage 2009 et 2010 montrent une économie moyenne de chauffage pouvant atteindre 50%. La facture énergétique annuelle s'élève à 1 000 € d'électricité. Ce résultat serait même supérieur à niveau de confort égal, mais dans le cas présent, cette économie est obtenue avec les deux radiateurs supplémentaires pour un confort thermique nettement supérieur. ■



**1** Une dalle en béton armé permet une pose durable et stable de l'unité extérieure. Une pente légère empêche les eaux de pluie de stagner au niveau de l'unité.



**2** Une goulotte PVC est fixée au bas du mur d'adossement à l'aide de cheville à frapper. Elle intégrera l'alimentation électrique, ainsi que les tubes en cuivre véhiculant le fluide frigorigène vers l'échangeur intermédiaire.



**3** Les canalisations en cuivre sont coupées à longueur sur le chantier à l'aide d'un coupe-tubes. Elles doivent être mises en forme en évitant les petits rayons qui fragilisent le tube.

**4** L'unité extérieure est positionnée sur la dalle, sans y être fixée. La distance entre l'unité extérieure et le mur doit faciliter l'accès au panneau arrière en cas de maintenance.





INFO PLUS

## Une implantation sans nuisance

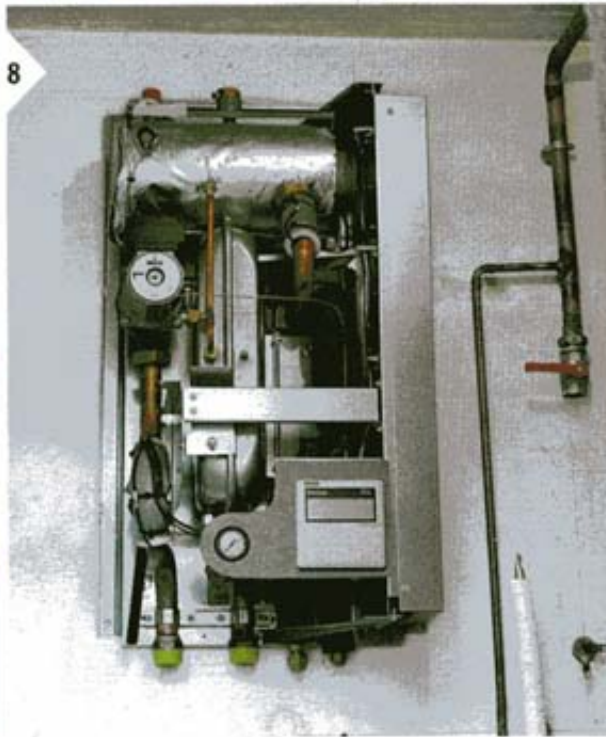
La facilité d'accès à l'unité extérieure est primordiale pour une maintenance sans danger. De plus elle doit être dégagée pour bien fonctionner. Capotages, coffrages et arbustes denses sont donc à proscrire. Malgré de réelles améliorations, le bruit généré par les unités extérieures peut être gênant. Il importe donc d'éviter les implantations en mitoyenneté, ou des zones susceptibles d'amplifier la nuisance sonore, comme les passages étroits.

**5 & 6** Les canalisations en cuivre sont raccordées à l'unité extérieure à l'aide de raccords rapides de type « Dudgeon ». L'enveloppe isolante du tube est ensuite remplacée avec précision.

**7** Raccords hydraulique et électrique finalisés, la dalle est percée au niveau des pattes de fixations de l'unité extérieure. Elle est vissée sur la dalle par des vis à tête hexagonale équipées de rondelles.

**8** La suite de l'installation est implanté dans l'ancienne chaufferie. D'un poids de 67 kg, l'échangeur est fixé au mur par l'intermédiaire de chevilles chimiques. D'apparence similaire à une chaudière traditionnelle, il alimente le circuit de chauffage et le ballon d'eau chaude.

**9** Au niveau du module hydraulique, les vannes sont mises en place sur les circuits de départ eau chaude et de retour d'eau froide qui alimentent radiateurs et le ballon d'eau chaude.





INFO PLUS

## L'atout de la technologie Inverter

Intégrée à la plupart des pompes à chaleur récentes, la technologie Inverter adapte en permanence le système de chauffage aux besoins réels: inutile d'intervenir sur les réglages, la température programmée est maintenue automatiquement et permet de réaliser jusqu'à 30 % d'économies d'énergie par rapport à une pompe à chaleur traditionnelle.



10



11

**10** Chaque circuit du module hydraulique est raccordé à l'installation existante. Les soudures sont réalisées à l'aide d'un poste oxy-gaz.

**11** Les circuits frigorigènes de l'unité extérieure sont raccordés au mélangeur, là encore, à l'aide de raccord rapide. La distance de raccordement entre les deux unités ne doit pas excéder 25 m.



12



13

**12** Les raccordements qui permettent la liaison frigorigène entre le module hydraulique et l'unité extérieure (tubes cuivre entourés de leur isolant blanc) sont opérationnels. Les câbles de l'alimentation électrique de l'unité extérieure sont mis en attente de raccordement.

**13 & 14** À proximité du compteur général, la platine destinée à supporter les différents disjoncteurs et le thermostat d'ambiance est installée. Elle accueille un disjoncteur différentiel 30mA, ainsi qu'une protection pour l'unité extérieure, le module hydraulique, le ballon d'eau chaude et la pompe de circulation



14



## Choisir la bonne entreprise

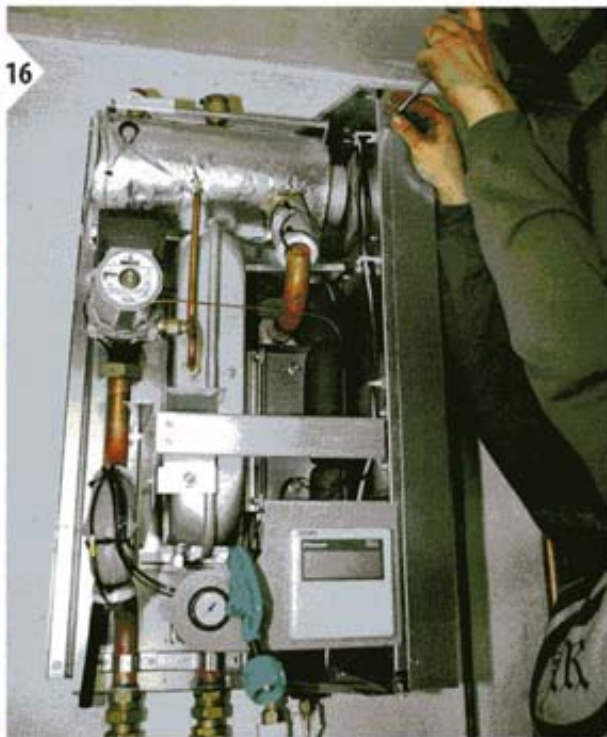
La décision de remplacer une chaudière est un acte lourd de conséquences qui ne s'improvise pas. Pour pouvoir bénéficier des crédits d'impôts, il est indispensable de faire appel à une entreprise certifiée Qualipac et/ou Quali'Enr. Il est également important de privilégier la proximité géographique, un point important en cas de panne ou de dysfonctionnement qui nécessite l'intervention d'un technicien.

INFO PLUS

**15** Un compteur est positionné sous le tableau électrique. Il permet d'analyser et de mesurer les consommations réelles de tous les appareils reliés sur le circuit.



**16 & 17** les raccordements électriques du module hydraulique sont effectués via les borniers situés sur le côté de l'échangeur. Les divers capots de finition sont ensuite remontés.



**18 & 19** Un thermostat d'ambiance est installé dans la pièce principale de la maison. Il est relié par liaison filaire via deux bornes dédiées du module hydraulique.

