

Pompe à chaleur, la vérité !



La pompe à chaleur est réellement un système de chauffage efficace. Mais beaucoup de contre-vérités ont été dites. Voici quelques éclaircissements et vérités.



En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© XPair éditions, 2013



Pompe à chaleur et COP, sachez interpréter !

La pompe à chaleur est séduisante sur le principe car pour 1 kWh d'électricité absorbée elle peut produire 3 kWh de chaleur. Le rendement appelé COP ou coefficient de performance est alors de 3 ! Néanmoins, cet avantage n'est pas si rose. Car ce rendement COP dépend des conditions extérieures avec un effet inverse énorme. En effet, plus il fait froid, - températures extérieures négatives (-15°, -10°, ..) - et plus le rendement chute. Alors que ce COP était de 3 par +7°C extérieur, il peut tomber à 1,5, soit la moitié par -15°C extérieur. Alors toutes les publicités qui clament 70% d'économies d'énergie avec une pompe à chaleur sont-elles fausses ? La réponse est oui.

Car cette économie de 70% est donnée comparativement à un chauffage électrique direct et de plus ponctuellement pour un COP de 3; or celui-ci n'est pas constant durant la saison de chauffe. L'économie réelle est plus près de 50% c'est-à-dire que le COP « annuel » est plus proche de 2 que de 3. Mais le marketing est ainsi fait !

En revanche avec une pompe à chaleur avec des dispositions plus stables, par exemple une géothermie avec une pompe à chaleur sol/eau avec sondes géothermiques verticales, le COP instantané peut être de 4 avec un COP « annuel » de 3.

La pompe à chaleur a été mal vendue

La pompe à chaleur a été mal vendue car déjà mal expliquée. Le marketing publicitaire a été un peu limitatif dans les explications. Certes il fallait vendre, mais il fallait également expliquer et ne pas leurrer les consommateurs.

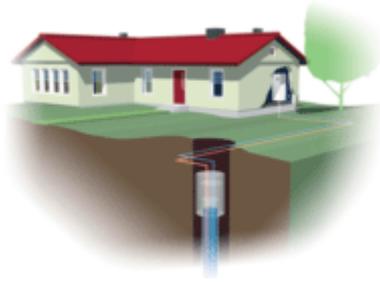
A cela, l'Etat français a incité à l'achat avec un crédit d'impôt mal géré et excessivement haut (jusqu'à 50% d'aide remboursé sur l'achat d'une PAC – actuellement en 2013, il est de 15% ou de 23% en cas de bouquet de travaux), certains installateurs opportunistes que l'on appelle désormais les « éco-délinquants » ont profité de l'aubaine pour adapter leur tarifs à la hausse ou plus grave en se lançant tout simplement dans le métier d'installateur de pompe à chaleur, devenant des chauffagistes sans formation particulière. La dure réalité du terrain a eu raison d'eux: beaucoup de contentieux voire d'arnaques sont apparus, et les volumes de ventes de pompes à chaleur a fini par baisser.

La pompe à chaleur est un générateur de chauffage extrêmement intéressant sur le plan de l'efficacité énergétique, c'est indéniable, en revanche, il n'est pas si simple à mettre en œuvre ! Il faut avoir une compétence de thermicien, voire de frigoriste. La pompe à chaleur est très sensible aux conditions extérieures, certaines formaient même des blocs de glace extérieurs lorsqu'il faisait très froid, ..., et ainsi ne pouvaient tout simplement pas fonctionner ! Certains utilisateurs avaient en effet bénéficié d'un crédit d'impôt mais regrettaient leur bonne vieille chaudière à gaz, qui, elle, chauffait par grand froid.

Aujourd'hui, les éco-délinquants ont pratiquement tous disparus (de même que le crédit d'impôt très réduit), le matériel a également évolué avec une technologie à injection de gaz permettant d'assurer le chauffage même par -15° ou 20°C extérieur, et une régulation précise de type Inverter, ...

Bien heureusement la pompe à chaleur demeure un des systèmes de chauffage électrique le plus en adéquation avec la réglementation thermique pour le neuf en respectant la RT 2012 et permet de remarquables économies d'énergie en rénovation. Les installateurs également fournissent dans la majorité des cas une installation de qualité vouée à générer des économies d'énergie et du confort thermique.

La géothermie, oui mais verticale



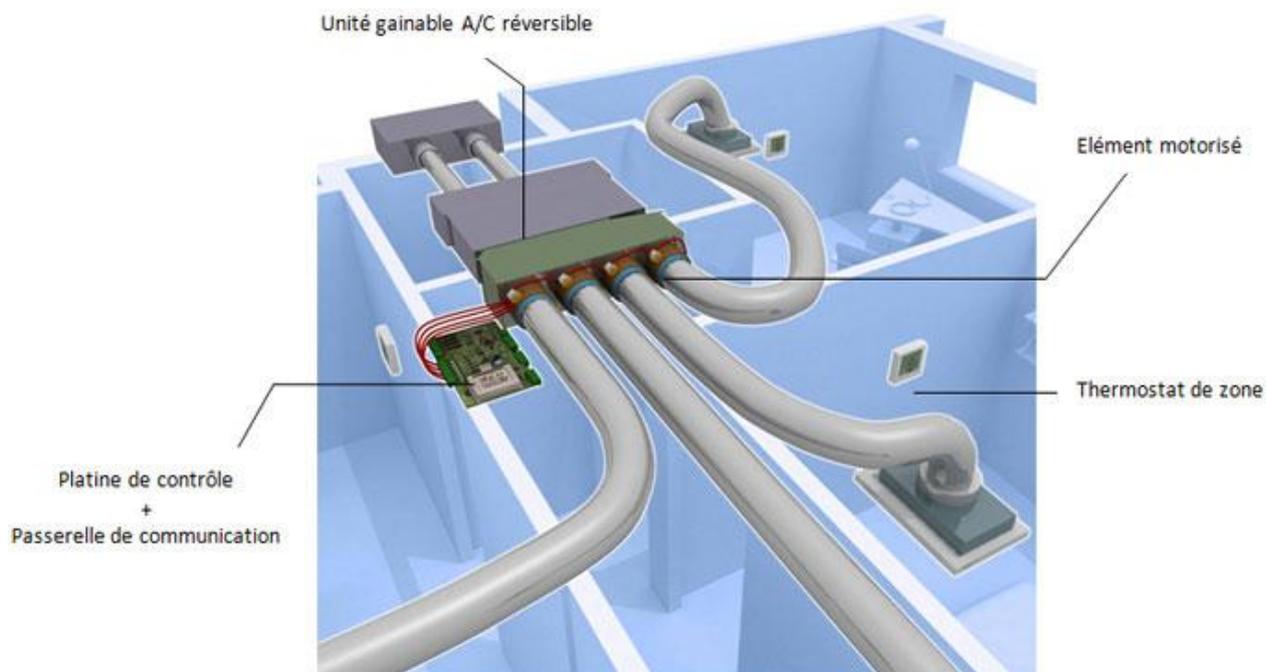
La géothermie verticale est une très bonne solution sur le plan de l'efficacité énergétique. Le COP annuel est quasi constant avec une valeur de 3, les conditions du sol étant plus stables et constantes que la température de l'air extérieur qui peut varier de -15° à 20° .

Néanmoins, elle reste lourde sur le plan de l'investissement du fait de la réalisation de forages verticaux. Le crédit d'impôt développement durable aide à la fois le matériel pompe à chaleur et la mise en œuvre des sondes géothermales, ce qui permet de rentabiliser l'investissement. La valeur économique se reflète également sur la valeur foncière du bien car c'est un des systèmes les plus performants sur le plan de l'efficacité énergétique.

Pompe à chaleur air-eau et air-air, de bonnes solutions

La pompe à chaleur air-eau est également très efficace et plus simple à mettre en œuvre que la PAC géothermale décrite ci-avant. L'échangeur vertical dans le sol est remplacé par un caisson extérieur. Mais le rendement COP annuel est moins bon. Dans le cas où le confort avec le « vecteur eau » est recherché, c'est-à-dire avec l'usage de radiateurs à eau chaude ou de plancher chauffant, c'est une solution recommandée.

La pompe à chaleur air-air présente également un intérêt majeur sur le plan de l'efficacité énergétique. Attention, c'est un confort de type « vecteur air », c'est-à-dire que le chauffage s'effectue par air chaud. Cela n'est plus vraiment un inconvénient du fait que les mouvements d'air et le niveau sonore sont désormais bien maîtrisés notamment dans un habitat où l'isolation thermique a été renforcée. La puissance pompe à chaleur est faible, les débits d'air réduits et les niveaux sonores imperceptibles.



Pompe à chaleur air-air avec zoning pièce par pièce

Sources et liens utiles

- www.atlantic.fr
- www.chauffage.hitachi.fr
- www.airzonefrance.fr

Pour en savoir plus

- [dossier CHAUFFAGE ELECTRIQUE ECONOMIQUE](#)

Octobre 2013



Philippe Nunes
Ingénieur expert

Ingénieur thermicien, Philippe NUNES vous livre son point de vue sur les technologies des équipements et solutions de chauffage, climatisation, ventilation. Directeur Général de Climamaison, il intervient en apportant son éclairage et son expérience de plus de 20 ans dans les métiers du confort thermique.