

La pompe à chaleur, c'est le chauffage électrique

Véronique Bertrand

2014



La pompe à chaleur a supplanté le chauffage électrique direct dans le neuf. En rénovation, elle se substitue de plus en plus quand son installation est possible. La pompe à chaleur permet plus d'économies d'énergie tout simplement souvent autour de 50% !!





Pompe à chaleur double service produisant chauffage et eau chaude sanitaire

La pompe à chaleur remplace le convecteur électrique

Le COP ou le rendement de la pompe à chaleur est souvent de 2 voire de 3. C'est le rapport entre l'énergie électrique absorbée et l'énergie restituée en chaleur. Un COP de 2 implique donc 50% d'économies d'énergie par rapport à un système de chauffage électrique direct. Nous comprenons que la pompe à chaleur va remplacer de plus en plus le chauffage électrique direct. Sur le plan des économies d'énergie, il n'y a pas photo, la pompe à chaleur est nettement plus économique. Certes des inconvénients subsistent – cf paragraphe 2 ci-dessous – comme le coût d'installation plus cher et les modalités d'installation moins simples que pour de simples radiateurs électriques.

La pompe à chaleur utilise les calories extérieures dans l'air (pompe à chaleur air-air ou pompe à chaleur air-eau) pour les multiplier et les restituer en chaleur de chauffage. Elle va « pomper » les calories dans le milieu extérieur et les transmet aux pièces à chauffer. Certes elle absorbe de l'électricité pour le fonctionnement d'un compresseur, mais deux fois voire trois fois moins (COP) qu'un chauffage électrique direct.

De ce fait, dans la construction neuve, avec l'application de la réglementation thermique RT 2012 (basée sur le référentiel BBC) proscrit quasiment le chauffage électrique direct. En rénovation, même si le chauffage électrique direct est encore possible (réglementation thermique de 2007 – RT Existant), chaque fois qu'il est possible d'installer une pompe à chaleur à la place de convecteurs électrique, la solution est envisagée tant sont attrayantes les économies de chauffage.

Quels sont les inconvénients de la pompe à chaleur ?

L'inconvénient « thermique » de la pompe à chaleur se situe dans son cycle thermodynamique. Elle fournit son meilleur rendement si les températures extérieures et intérieures ne sont pas trop éloignées. Le rendement sera meilleur avec une température extérieure de 5°C que de -15°C. Ainsi, dans certains cas où l'isolation est très bonne, la chaleur produite par exemple par une pompe à chaleur air-eau n'est que de 35°C pour un plancher chauffant; le COP pourra être de 3, (soit 70% d'économies d'énergie par rapport à un ancien système de chauffage par convecteurs électriques), autant dans des conditions de moindre isolation, le COP annuel retombera à 2. Mais cela représente tout de même 50% d'économies d'énergie électrique !

La pompe à chaleur ne peut être installée partout en rénovation. Car en plus de l'émission de chaleur (comparable aux émetteurs tels que convecteurs électriques), elle nécessite la mise en place d'une unité extérieure. Celle-ci comporte un ventilateur et un compresseur qui capte et amplifie les calories, mais qui émettent tous deux du bruit si faible soit-il tout dépend de la qualité de fabrication de la PAC.

En maison individuelle, il faudra de ce fait être vigilant sur l'implantation de cette unité extérieure de la PAC, sur le plan de l'esthétique certes mais surtout sur le plan acoustique pour ne pas gêner le voisinage.

Dans un immeuble collectif, l'implantation la plus répandue pour ne pas « abîmer » la façade, est sur les balcons ou coursives.

Pompe à chaleur tout air ou pompe à chaleur air-eau



Rénovation avec choix d'une pompe à chaleur air-eau avec module dans buanderie

« Pomper la chaleur » pour la transmettre s'effectue principalement de 2 manières dans le logement : soit avec la pompe à chaleur air-eau, qui transmet les calories à un système de chauffage à eau chaude, en principe basse température, sachant que certaines pompes à chaleur restituent de l'eau à 60°C, soit avec une pompe à chaleur air-air. C'est l'air du logement qui est alors chauffé, il n'y a plus d'émetteurs dans les pièces (hors salles de bains) mais des volets de réglages d'air qui introduisent et régulent l'air dans chaque pièce du logement. Ce système de zoning est plus économique que la solution pompe à chaleur air-eau qui nécessite un circuit d'eau avec toutes les contraintes associées.

Lectures conseillées

- [Chauffage par pompe à chaleur et zoning](#)

Sources et liens utiles

- www.airzonefrance.fr
- www.toshibaclim.com

Pour en savoir plus

- [dossier CHAUFFAGE ELECTRIQUE EN RENOVATION](#)

Octobre 2014



Véronique Bertrand

Véronique Bertrand a exercé pendant de nombreuses années son métier d'ingénieur spécialisé en installations thermiques à travers le monde. Depuis son retour en France elle met à disposition sa grande expérience en apportant un regard pragmatique et des solutions simples à des problèmes complexes d'optimisation énergétique.