La pompe à chaleur solaire

Philippe Nunès

2015

Profiter quasiment à 100 % des énergies renouvelables, ceci est possible avec une installation de type pompe à chaleur solaire. Voici les caractéristiques essentielles d'une PAC solaire.

ClimaMaison
Le guide du confort thermique

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, 2015*

Utilisation : presque 100% d'énergies renouvelables

L'énergie solaire est une énergie renouvelable gratuite et disponible sur chaque toit. D'un autre côté, une pompe à chaleur fonctionne pratiquement (au 2/3) avec une énergie renouvelable, celle-ci étant puisée dans l'air extérieur. Son fonctionnement est électrique pour 1/3. L'électricité peut également, si l'on est puriste, être d'origine renouvelable en fonction du distributeur d'énergie.

Bref, la combinaison d'une installation solaire et d'une pompe à chaleur permet d'avoir une installation quasiment à 100 % à énergie renouvelable.

Plus besoin de chaudière, plus besoin d'utiliser des énergies fossiles, une installation de PAC solaire est ainsi dédiée aux plus hautes performances énergétiques et environnementales !

La solution « pompe à chaleur solaire » associant une pompe à chaleur et une installation solaire thermique permet de couvrir par l'énergie du soleil et de la nature près de 90 % des besoins d'eau chaude sanitaire et jusqu'à 75 % des besoins de chauffage.

La PAC solaire, comment ça marche ?

1. Les capteurs solaires accumulent la chaleur dans un ballon solaire de stockage. Cette chaleur stockée peut être utilisée pour une production d'eau chaude sanitaire instantanée et saine, voire un soutien du chauffage.

2. L'ensoleillement fait en sorte de réchauffer le liquide qui circule dans les capteurs solaires.

3. Le liquide chaud descend dans le ballon ou la chaleur est stockée.

4. L'eau chaude sanitaire peut ainsi être assurée en priorité.

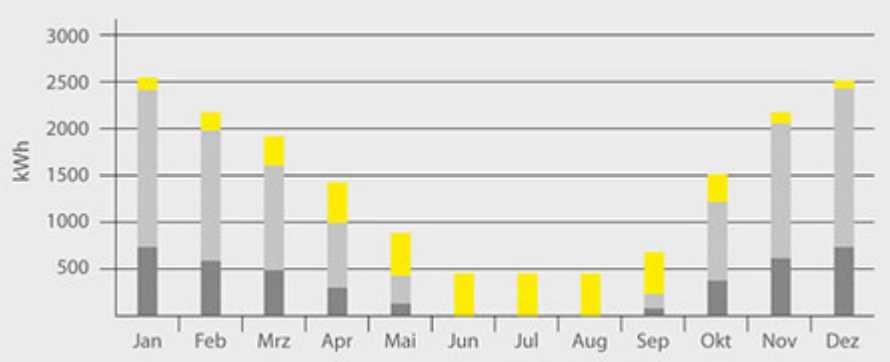
5. La chaleur produite par le soleil peut également être utilisée pour le chauffage.

6. Si le soleil ne fournit pas assez d'énergie pour l'eau chaude et le chauffage, la pompe à chaleur se met en route et comble l'écart.

7. Une technologie de modulation de chauffage est mise en jeu pour que la pompe à chaleur produise la quantité exacte de chaleur requise à tout moment.

8. L'ensemble dispose d'une régulation qui assure les bonnes températures – chauffage et ECS - tout en permettant une programmation avec une température plus basse en cas d'inoccupation.

Dans quels cas installer une pompe à chaleur solaire



Une pompe à chaleur solaire demeure une solution de chauffage à très haute efficacité énergétique puisqu'elle fonctionne sur la base des énergies renouvelables à hauteur de 80 à 90 %. C'est donc une installation de chauffage à très haute valeur ajoutée qui contribuera à la plus grande sobriété énergétique (Classe A+), à la qualité et à la valeur du bien immobilier.

La différence selon les constructeurs de PAC solaire réside dans le fait que certaines solutions utilisent la pompe à chaleur exclusivement et sans appoint notamment électrique. Et dans d'autres cas, la part d'énergies renouvelable reste à hauteur de 80 % mais la pompe à chaleur fait appel, pour les températures extérieures les plus froides, à une résistance électrique d'appoint qui réchauffe le ballon solaire.

Dans un cas comme dans l'autre, le niveau de performance énergétique reste très élevé et ce sont donc des installations de type BBC et « passives » c'est-à-dire où le niveau de performance énergétique demeure très élevé pour tendre vers le BEPOS (Bâtiment à Energie Povitive, c'est-à-dire avec une production photovoltaïque de production d'énergie).

Une solution Pompe à Chaleur Solaire permet :

- de consommer peu et de ne consommer quasiment que du « renouvelable »,
- de profiter en plus d'un rafraîchissement c'est-à-dire d'un confort 4 saisons, avec la réversibilité de la pompe à chaleur.

A niveau de performance élevée, bien évidemment correspond un prix d'installation plus élevé qu'une installation de chauffage standard ; mais néanmoins avec des plus indéniables :

- affranchissement et indépendance par rapport aux énergies fossiles,
- augmentation de l'étiquette énergétique et de la valeur foncière du bien immobilier.

D'après nos informations, une telle installation revient pour un pavillon de 150 m² entre 15 et 20 000 €, et conduit à un temps de retour, aides diverses comprises, de l'ordre de 8 ans. Ceci par rapport à une solution standard de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (Etiquette énergétique C).

Comme toujours, un tel budget d'installation de chauffage peut paraître important, il est nécessaire de le comparer à d'autres investissements de la maison plus ou moins futiles, tels que la décoration intérieure, l'ameublement, une piscine, les espaces verts et pelouses, etc, …

Lectures recommandées

- Osez la maison sans chauffage
- Pompe à chaleur et solaire : deux énergies renouvelables

Sources et liens utiles

- www.sonnenkraft.fr
- http://fr.rotex-heating.com
- www.daikin.fr

Pour en savoir plus

- dossier CHAUFFAGE SOLAIRE ET EAU CHAUDE SOLAIRE

Mai 2015

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.