

Solaire et pompe à chaleur :

double énergie renouvelable

Véronique Bertrand

2016



Une installation biénergie avec une pompe à chaleur connectée à une installation solaire est une des meilleures installations sur le plan énergétique et environnemental. Et l'investissement s'amortit nécessairement !



Une maison très basse consommation, ou une maison à énergie zéro, c'est une maison qui consomme peu d'énergie pour le chauffage, l'ECS, l'électricité et autres usages. C'est avant tout une construction qui respecte la réglementation actuelle RT 2012, voire qui va plus loin. Voici très simplement les repères essentiels pour une telle maison.

Solaire thermique et pompe à chaleur

Le solaire thermique utilisant la chaleur naturelle de l'ensoleillement, et la pompe à chaleur utilisant l'énergie contenue dans l'air, la solution solaire thermique et pompe à chaleur est bien de type à double énergie renouvelable. C'est donc une solution extrêmement performante sur le plan énergétique ainsi que sur le plan environnemental ; ce qui va devenir de plus en plus important !

L'installation consiste à mettre en œuvre une installation solaire pour produire l'eau chaude sanitaire, voire en soutien pour le chauffage des occupants. L'énergie d'appoint nécessaire à toute installation solaire étant apportée par une pompe à chaleur à haute efficacité de type air-eau fonctionnant par toutes températures.



Pompe à chaleur avec kit solaire thermique

L'installation de type solaire thermique plus pompe à chaleur est sans doute une des meilleures solutions utilisant les EnR (énergies renouvelables) car elle assure une très faible consommation énergétique du fait du combiné de cette biénergie-renouvelable. Ce type d'installation s'intègre bien entendu dans un habitat neuf à très haute efficacité énergétique, c'est-à-dire avec une très bonne isolation thermique, ainsi que pour des rénovations à très basse consommation. Une telle installation, de par sa qualité, n'est « cohérente » que globalement, c'est-à-dire avec un habitat à la hauteur : sur isolation thermique, très bonne perméabilité, inertie thermique des structures, conception bioclimatique, ...

À noter également que le dispositif pompe à chaleur air-eau étant réversible par définition, peut offrir deux avantages supplémentaires apportant plus de confort à l'utilisateur :

- Un rafraîchissement possible par simple inversion de cycle de la pompe à chaleur,
- Une récupération de chaleur pour chauffer une piscine gratuitement.

Il est certain que l'investissement d'une installation biénergie de type pompe à chaleur + énergie solaire est plus que notable et peut atteindre entre 20 et 25000 € pour une habitation de l'ordre de 120 m². Néanmoins, que cela soit en neuf ou en rénovation, vu les économies d'énergie et la valeur foncière octroyée, le sur investissement d'une telle solution peut s'amortir à moyen terme, c'est-à-dire entre six ou sept ans.

Plusieurs fabricants proposent ce type d'installation biénergie utilisant le vecteur eau, citons par exemple la société Daikin avec solution « Alterna combinaison solaire ».

Solaire photovoltaïque et pompe à chaleur

La nouvelle réglementation thermique en préparation RBR 2020 nous conduira à concevoir d'ores et déjà des bâtiments producteurs d'énergie et autosuffisants en énergie. Plutôt que de stocker l'électricité photovoltaïque dans des batteries, la solution bien plus pratique consiste à la stocker dans un ballon d'eau chaude via une pompe à chaleur !

C'est le principe de la solution combinée intelligente Photovoltaïque + pompe à chaleur.

- L'électricité photovoltaïque est utilisée pour la production d'eau chaude d'ECS et de chauffage.
- La pompe à chaleur fonctionne avec un coefficient de performance de l'ordre de trois.
- Cette solution se développe de plus en plus pour ceux qui veulent être réglementaires avant 2020, c'est-à-dire tendre vers le BEPOS (bâtiment énergie positive) en tous cas visant la haute efficacité énergétique et surtout environnementale.

PAC et Photovoltaïque : Habitat BEPOS et autonome en énergie !



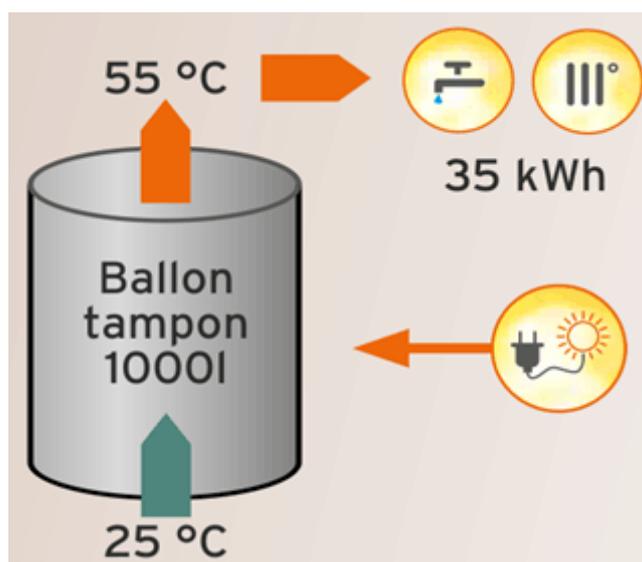
Comment ça marche ?

L'utilisation de l'électricité solaire d'une installation photovoltaïque est une solution idéale pour commander la pompe à chaleur.



L'électricité solaire, produite et transformée par l'onduleur, sera utilisée pour les besoins d'électricité du bâtiment. A partir d'un certain seuil de puissance PV réglable, le gestionnaire d'énergie couplé à l'onduleur active la mise en marche de la PAC afin de stocker le surplus d'électricité sous forme de chaleur dans un ballon tampon pour couvrir les besoins ultérieurs de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Ces 35 kWh de réserve assurent une autonomie de chauffage et d'ECS qui peut aller jusqu'à une journée, même par grand froid !



Plusieurs fabricants de chauffage proposent désormais ces solutions. À titre d'exemple, citons la Société Sonnenkraft qui multiplie ses références en France traditionnellement du côté de la frontière allemande ; nos voisins européens étant toujours précurseurs en ce qui concerne les énergies renouvelables.

Lectures recommandées

[Installation aéro ou photovoltaïque](#)

[Solution de pompe à chaleur solaire](#)

Sources et liens utiles

www.sonnenkraft.fr

www.daikin.fr

www.toshibaclim.com

Mai 2016



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.