

# Fort développement des pompes à chaleur haute température au salon Énéo

Les énergies renouvelables ont dominé le salon Énéo 2009. Peu de nouveautés du côté du solaire photovoltaïque ou thermique, mais en revanche de nettes améliorations pour les pompes à chaleur haute température, en passe de devenir un standard sur le marché.

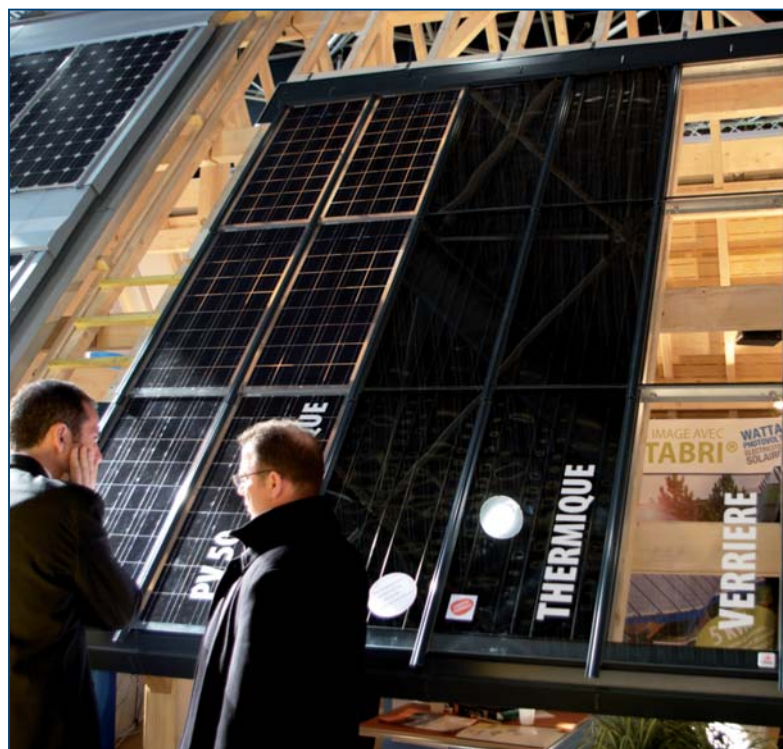


Photo DR: Le plus gros de l'effort en solaire sur le marché français porte sur l'amélioration de l'intégration en toiture. Clipsol propose une solution à trois composants: solaire thermique, photovoltaïque et vitrages de toiture transparents.

Le salon Énéo s'est tenu à Lyon du 25 au 28 février, en même temps que le Salon des Énergies renouvelables. Tout était axé sur le développement des énergies renouvelables, notamment le solaire thermique et photovoltaïque – sans nouveautés majeures –, mais surtout les Pompes à chaleur (Pac).

Le solaire photovoltaïque est dominé en France par les efforts d'intégration aux bâtiments. Le tarif de rachat atteint en effet 60,176 €/kWh si l'installation est intégrée au bâti, contre

seulement 32,823 €/kWh si elle ne l'est pas. L'ensemble des nouveautés portait donc sur le moyen d'intégrer le photovoltaïque en toiture. Schüco a, par exemple, présenté ses nouveaux modules *MPE MS 05* et *MPE PS 05* qui permettent l'intégration en toiture d'installations photovoltaïques de grande puissance.

Le solaire thermique pâtit sérieusement de la brutale chute des prix du fioul. L'évolution du marché 2008 n'est pas encore connue, mais si l'expansion s'est poursuivie, c'est d'évidence à un rythme ralenti. Ce qui n'est pas du tout le cas des pompes à chaleur. La France a vu l'installation de 152 510 Pac en 2008, soit une progression de 119 % par rapport à 2007 et une multiplication par plus de 11 depuis 2003 (voir encadré à la page suivante). Selon l'EHPA (European heat pump association), la France est devenue de très loin le premier marché en Europe pour les Pac, devant la Suède, la Norvège et l'Allemagne.

## De nets progrès sur les Pac haute température

On a pu observer à Énéo une segmentation de l'offre des Pac air/eau en trois parties.

Premièrement, les Pac réversibles basse température offrent 40 °C de sortie d'eau au maximum en mode chauffage et + 15 à + 25 °C en froid. Elles utilisent comme fluide frigorigène le R410A et sont destinées à l'alimentation des planchers chauffants réversibles en construction neuve. Les Pac *PHR 6/8/11* en monophasé et *PHR 8/11/15/17* en triphasé de 6 à 17 kW de Technibel illustrent bien ce segment.

Le deuxième segment concerne les machines produisant de l'eau entre 50 et 60 °C. En rénovation, elles viennent en relèvement de chaudière pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. En construction neuve, elles suffisent pour alimenter toute la maison par toutes les températures extérieures. Tous les progrès enregistrés ces dernières années portent sur la conservation de cette température de départ d'eau, même lorsque la



Photo Chaffoteaux : La nouvelle Pac *Aeropur* de Chaffoteaux illustre bien le nouveau standard du marché français pour les pompes à chaleur : une machine air/eau monobloc externe, utilisant le R410A et offrant une température de sortie d'eau de 55 °C jusqu'à -10 °C.

Photo DR : Rhoss était l'un des rares fabricants à proposer à Énéo des pompes à chaleur de grande puissance, avec des modèles air/eau dépassant 150 kW.

température extérieure descend à -15 °C ou à -20 °C. Dans ce domaine, Chaffoteaux présentait son *Aeropur* avec 55 °C de départ d'eau jusqu'à -10 °C et un fonctionnement garanti jusqu'à -25 °C. Pour une température extérieure de +2 °C, son Cop (Coefficient de performance) atteint encore 3,9. Elle fonctionne au R410A, tout comme la famille des Pac air/eau *THAE110-119 HT* de l'italien Rhoss. Cependant, dans cette configuration, on rencontre également de nombreuses machines au R407C, dont la nouvelle Pac haute température d'Airwell. Selon les modèles, elle affiche un Cop de 1,66 à 1,85 par -20 °C et avec un départ d'eau à 65 °C. Autant de valeurs que l'on ne rencontrait pas sur le marché, il y a seulement six mois. Cette Pac est accompagnée d'un ballon de 300 l pour la production d'eau chaude et repose sur une architecture à deux compresseurs en série. L'essentiel des nouveaux modèles de Pac rencontrés à Énéo se trouve sur ce segment 50 à 60 °C

de départ d'eau pour des puissances de 6 à 25 kW, qui est en passe de devenir une sorte de standard de marché. Le troisième segment est constitué du monde plus raréfié des machines très haute température qui assurent un départ d'eau entre 60 et 80 °C. Il y a 18 mois, il était occupé presque exclusivement par des modèles allemands ou autrichiens de Viessmann, Dimplex, AWP, Ochsner, Stiebel-Eltron ou Alpha-Innotec. Énéo a vu l'apparition de nouveaux challengers avec notamment Daikin qui présentait sa Pac *Altherma* haute température bi-bloc à 80 °C (R410A), Arfak avec *Eolia HT* une Pac à 65 °C (R407C), et l'italien Clivet dont la nouvelle Pac *ELFOEnergy Vulcan* garantit une température de départ d'eau de 60 °C par -10 °C. En climatisation, le Trophée Matériel Énéo d'Or a été attribué à Daikin pour son *DRV* (Débit de réfrigérant variable) utilisant du CO<sub>2</sub> comme fluide frigorigène. Sa commercialisation est prévue pour 2010-2011 en France.

## repères



### Le marché des pompes à chaleur en France

La formidable progression du marché des Pompes à chaleur (Pac) de 119 % en 2008 masque une réalité contrastée :

- les Pac sol/sol (4 700 unités en 2008) et sol/eau (3 200) sont en baisse de 18 % par rapport à 2007. Ces deux technologies ne permettent pas la réversibilité. De plus, le volume de fluide frigorigène qu'elles contiennent peut atteindre plusieurs dizaines de kilogrammes. Ce qui les place sous le coup des exigences du règlement européen « F-Gaz » et impose une maintenance régulière pour éviter les fuites de fluide dans l'atmosphère ;
- la famille des Pac eau/eau (4 500 pièces) et eau glycolée/eau (7 030) a progressé de 27 % ;

- les Pac air/eau se taillent la part du lion avec une progression de 161 % et 133 080 appareils posés. Ce chiffre se répartit entre 48 520 Pac air/eau monobloc extérieures (+100,5 %) et 84 560 Pac air/eau bi-bloc (+338 %). Ces dernières sont des Pac en deux parties : un condenseur à air se trouve à l'extérieur, relié à l'évaporateur intérieur par un circuit de fluide. L'évaporateur intérieur est le plus souvent un appareil mural de la taille d'une chaudière individuelle gaz. Il assure le chauffage, la production d'eau chaude par ballon, la régulation du chauffage, la conduite de la Pac dans son ensemble, et il contient les résistances électriques additionnelles qui prennent le relais lorsque la puissance de la Pac devient insuffisante.



Photos DR

Photo de gauche:

Voici les premiers résultats du rachat de Rotex par Daikin: une combinaison pompe à chaleur/solaire thermique rassemblant le savoir-faire des deux entreprises.

Photo au centre:

Le concept «Zéro Énergie» de Schüco associe capteurs solaires thermiques, capteurs photovoltaïques, pompe à chaleur et ballon de stockage, pour une totale autonomie en maison individuelle.

Photo de droite:

Un Avis Technique vient d'être délivré à la solution PV X Light de Schüco pour l'intégration de panneaux photovoltaïques en toitures industrielles.

## Énergies renouvelables : une offre multiforme

Côté solaire et énergies renouvelables, tout le monde veut tout faire ou au moins tout proposer, et les lignes de partage se brouillent entre les spécialistes du chauffage, les énergéticiens, les fabricants d'éléments de toiture ou de façade, les réseaux d'installateurs importateurs de matériel, etc.

Par exemple, Clipsol présentait des toitures solaires mixtes pour maisons individuelles: 2 kWc de photovoltaïque et 3 à 4 m<sup>2</sup> de panneaux thermiques, suffisants pour alimenter un Cesi (Chauffe-eau solaire intégré). Mais l'entreprise offre aussi des chaudières bois à granulés à travers une collaboration avec Ökofen, des ballons, des régulateurs et développe une solution de mise en œuvre rapide de toitures solaires de grandes dimensions pour les hôtels. Des discussions sont d'ailleurs en cours avec le groupe Accor pour essayer une solution préfabriquée permettant de poser 80 m<sup>2</sup> de toiture solaire thermique ou mixte préfabriquée en une matinée (soit deux heures trente avec une grue). La solution de préfabrication est développée avec Hiolle Énergie, spécialiste des toitures industrielles, dont Gdf Suez a acquis une part du capital. Gdf Suez et Hiolle ont affirmé leur volonté de devenir des acteurs significatifs dans la pose de toitures solaires de grandes dimensions.

Schüco était le seul à mettre en avant une solution «Zéro énergie» pour maison individuelle neuve performante. Elle repose sur une toiture à la fois thermique et photovoltaïque, et sur une pompe à chaleur. Selon Schüco, ce concept convient soit aux sites isolés qui ne peuvent être alimentés, soit à des sites raccordés au réseau électrique. Ce qui permet alors de faire l'économie des batteries de stockage de l'électricité,

le réseau remplissant ce rôle. L'entreprise présentait aussi son nouveau système d'intégration photovoltaïque en toiture PV Light 2. Il est composé de modules dont le cadre est de couleur bronze, intégrables en portrait ou en paysage, avec des bacs d'étanchéité en aluminium qui se chevauchent sur l'onde de toiture pour faciliter leur décalage dans un sens ou dans l'autre. **À noter:** Schüco vient juste d'obtenir un Avis Technique pour son système d'intégration photovoltaïque PV X Light sur des toitures industrielles.



Solbéo, un réseau d'installateurs qui importait des chaudières bois déchiqueté de marque Biotech, se lance dans la «moyenne puissance» avec des chaudières à bois déchiqueté ou des chaudières à pellets en cascade pour atteindre 100 à 200 kW. De plus, il étudie des installations solaires thermiques et photovoltaïques, et dispose d'une petite cellule recherche-développement dédiée aux projets de climatisation solaire grâce à des machines à absorption d'origine allemande. La marque HS France qui appartenait à Baxi, a été rachetée par ses dirigeants et propose désormais des ballons bi-énergie solaire/électricité, des pompes à chaleur air/eau et eau glycolée/eau d'origine suédoise, en plus des chaudières bois qui faisaient sa réputation.

Chez les constructeurs, le solaire thermique devient une composante obligatoire de toute offre de chauffage et de production d'eau chaude. Ainsi, Elm leblanc dévoilait à Énéo sa chaudière Stellis au sol avec ballon solaire intégré, une gamme de ballons solaires de grande capacité jusqu'à 500 l, des chauffe-bains à condensation prévus pour un montage en cascade et un couplage à des capteurs solaires. Cette solution atteint jusqu'à 180 kW de puissance pour un débit d'eau chaude de 180 l/minute. ■

Pascal Poggi