

## En PAC, gros effort de R&D de la recherche publique française

En France, à côté des fabricants de PAC, diverses institutions à but non lucratif travaillent, elles aussi, très activement pour améliorer les performances des installations de machines thermodynamiques. C'est ce qu'a mis en évidence le second congrès français des PAC organisé dernièrement par l'Institut national des PAC.

Ainsi, concernant les CET (chauffe-eau thermodynamiques), l'Ademe a exposé les résultats de tests dans des maisons individuelles d'où il ressort que les COP saisonniers constatés, fort variables d'une maison à l'autre, "sont très dépendants des conditions d'installation et d'utilisation et très différents des COP normatifs". Mais, en même temps, ces "field tests" ont aussi mis en évidence des gains importants (x2 ou x3) par rapport à un ballon électrique à accumulation. Egalement pour les CET, le CSTB vient de développer un outil logiciel baptisé IdCET qui, sorte de courroie de transmission, permet de relier les sorties de la norme NF EN 16147, certifiées par un laboratoire, aux entrées du moteur Th-BCE 2012, et ce en vue d'un calcul RT2012.

Par ailleurs, des tests réalisés par le Costic sur des PAC "haute température" en substitution de chaudières, dans plusieurs maisons individuelles, ont fait apparaître des écarts de performances très significatifs d'un site à l'autre, écarts que le Costic a expliqué, lors du congrès, notamment par des mauvais réglages (de la température de départ, par exemple) ou des mauvais dimensionnements. Pour sa part, EDF R&D a présenté une méthode de mesure (sur le fluide frigorigène) du COP saisonnier des PAC air/air chez l'utilisateur, sur longue période. Cette méthode ouvre une possibilité, pour les fabricants de PAC, d'afficher le COP en temps réel avec des surcoûts "raisonnables", estime-t-on chez EDF. De son côté, le Cetiat a décrit, pour la production collective d'ECS, un système associant une PAC air/eau, des capteurs solaires thermiques et deux ballons ECS, l'un chauffé par le solaire, l'autre par la PAC (avec appoint électrique). Des tests réalisés sur ce système ont montré que l'optimum était obtenu avec 8 m<sup>2</sup> de capteurs et une PAC de 4 kW. La part des besoins couverts par le solaire peut aller jusqu'à 80%, contre des maximums de 40% pour la PAC et de 5% pour l'appoint électrique. Pour sa part, Mines ParisTech a exposé un modèle d'évaluation des gains d'un système couplant une PAC et un capteur photovoltaïque, et ce par rapport à une PAC sans un tel couplage. De son côté, GDF Suez a décrit les résultats de tests de PAC gaz pour collectif/tertiaire, résultats qui font apparaître des rendements "élevés", mais qui mettent aussi en évidence la nécessité d'efforts de "fiabilisation" concernant, notamment, l'application de la loi d'eau.

Présentant les enseignements d'une étude sur les PAC géothermiques, le CSTB a recommandé, en particulier, de réduire "au maximum" les deltaT de la PAC et de choisir des circulateurs "non surdimensionnés". Pour sa part, le BRGM a développé un modèle d'échangeur géothermique horizontal de type serpentin qui, destiné à l'évaluation des performances, "prend bien en compte l'impact du temps de résidence du fluide dans l'échangeur et l'effet de fonctionnement en cycles courts de la PAC sur la performance du système", a-t-il été indiqué. De son côté, le CEA a présenté les résultats - "encourageants" - d'essais d'un prototype de machine à absorption ammoniac/eau, essais qui font apparaître "une importante réduction de la charge". Continuant à travailler sur cette machine, le CEA est en train de concevoir un démonstrateur, ainsi qu'une régulation à débit variable. Le CEA travaille aussi, par ailleurs, sur les échangeurs à micro-canaux pour PAC au CO<sub>2</sub> et a présenté, lors du congrès, des résultats de recherche permettant un meilleur dimensionnement de ces échangeurs.

## Ventilation, traitement d'air : marché 2012 stagnant, second semestre en recul

En volume, le marché français des équipements de ventilation et de traitement d'air devrait sans doute stagner cette année, avec un recul au second semestre (sauf si le marché de la rénovation parvenait à compenser la baisse du neuf). Et, en 2013, le marché risque fort d'être très difficile. C'est ce qui ressort d'une récente conférence de presse du Comité stratégique ventilation et traitement d'air des bâtiments (du syndicat de fabricants Uniclimate). En volume, au premier semestre 2012, en habitat individuel, les ventes ont progressé de 1,3% en VMC hygro-réglable (mais avec un second trimestre en baisse), de 8,5% en VMC autoréglable et de 19,8% en double flux (avec échangeur haute efficacité et moteurs basse consommation), et ce au détriment du double flux standard. La VMC simple flux autoréglable a représenté 42% du marché, les aérateurs 36%, la VMC SF hygro-réglable 19% et le double flux 3%, tandis que, en collectif/tertiaire, les ventilateurs de conduit détenaient 32% du marché, le double flux 7%, les caissons C4 à entraînement direct 26% (7% pour ceux du type poulie courroie) et les caissons non classés à entraînement direct 26% (4% pour ceux du type poulie courroie). Les ventes de caissons de ventilation ont diminué de 1% en habitat collectif et de 7,2% en tertiaire au cours de ce premier semestre 2012. Comme en individuel, le double flux "hautes performances" a progressé : + 37%.