

## Vitalité de la recherche française en vue de meilleures PAC

Lors du cinquième Congrès français des pompes à chaleur la semaine dernière, a été présentée une étude montrant que, en remplacement de chaudières fioul ou propane en maison individuelle, les PAC hybrides de 6 à 9 kW (intégrant une chaudière fioul ou propane) s'avèrent « très intéressantes », et ce pour un investissement qualifié de « raisonnable », avec en outre « un bon gain » sur la facture énergétique, une grande part EnR et peu de CO<sub>2</sub>. Il a été précisé que ces PAC de 6 à 9 kW présentaient, au total, un meilleur bilan que celles de petites ou grandes puissances. Elles sont l'optimum, a-t-il été souligné. Il a été dit aussi que, avec ces PAC, le consommateur « n'était jamais perdant » et qu'il était même « assuré » d'une réduction de sa facture énergétique. Il a été indiqué que le temps moyen de retour sur investissement pour ces PAC était de sept ans.

Lors de ce même colloque, a été annoncée la disponibilité, au BRGM, à la fin de l'année, d'un outil de dimensionnement d'échangeurs géothermiques. Par ailleurs, a été présentée une méthode d'essais accélérés (et donc « low cost »), sur douze jours consécutifs, pour la validation des performances de PAC associées à des capteurs géothermiques, le but étant d'extrapoler les résultats de ces tests sur une année complète. Ont été présentés, d'autre part, les résultats d'une expérimentation de remplacement - dans une PAC air/eau n'ayant subi aucune modification - du R410A par le DR-5A (de la société Chemours), et la conclusion de cette expérimentation, c'est qu'aucune dégradation des performances de la PAC n'a été constatée. Il a été précisé que la comparaison avec le R410A avait été faite « dans des conditions de fonctionnement nominales, mais également dans des conditions limites de la plage de fonctionnement de la PAC, dans les modes chauffage et refroidissement », avec pour objectif de déterminer les plages limites de fonctionnement de ce nouveau fluide frigorigène et d'évaluer les performances saisonnières.

### Comment détecter un mauvais équilibrage de réseaux de radiateurs ?

Par ailleurs, a été présenté un projet de R&D qui a pour ambition de mettre en place une « filière technologique » française d'utilisation de PAC gaz de fortes puissances pour récupérer la chaleur fatale de sites industriels, et ce à des températures jusqu'à 200°C. Les travaux portent plus précisément sur des systèmes comprenant une PAC électrique à compresseur à palier magnétique entraînée par une cogénération gaz, ainsi que sur des PAC à compresseur centrifuge entraînées directement par un moteur gaz pour des puissances supérieures à 2 MW. Un autre mode envisagé de valorisation de rejets thermiques industriels à basse température est l'alimentation d'un groupe froid à absorption directement pour produire de l'eau glacée, ou encore l'utilisation de ces rejets comme source froide d'un groupe absorption fonctionnant en mode PAC. Le projet étudie également les modalités d'échange d'énergie entre des entreprises et, à terme, vers des collectivités. D'autre part, a été présentée lors du congrès une comparaison entre deux sources de chaleur géothermique - nappe et champ de sondes - pour alimenter un réseau de chaleur distribuant une eau tempérée, par exemple au niveau d'un quartier. Des PAC réversibles alimentées par ces réseaux seraient installées dans chaque bâtiment desservi. Il a été indiqué qu'un réseau sur nappe offrait en l'espèce le coût « le plus intéressant », alors qu'un réseau sur champ de sondes serait à la fois « plus cher et moins performant ».

Par ailleurs, a été présenté un protocole de mesures sur site des PAC air extérieur/eau, eau/eau ou sol/eau. Des « fiches d'application » de ce protocole seront proposées pour plusieurs types d'installations de PAC. A terme, les mesures réalisées au moyen de ce protocole seront intégrées dans une base de données nationale. Il est prévu aussi d'étendre l'usage du protocole aux chauffe-eau thermodynamiques. D'autre part, a été présentée une méthode rapide et peu coûteuse d'estimation, par modélisation, des pertes thermiques des compresseurs Scroll ou Rotary de PAC air/air, et ce afin de pouvoir mieux mesurer sur site les performances de ces PAC. Des essais en laboratoire vont bientôt commencer pour valider ce travail de modélisation. Il est prévu de développer ensuite une méthode - implémentable dans des PAC - d'affichage des performances, ainsi que de détection de défauts en temps réel. Il a été indiqué que la méthode pourrait être appliquée à des PAC autres que air/air. Enfin, une autre présentation a mis en évidence l'intérêt d'intégrer, dans les PAC, des dispositifs de détection du mauvais équilibrage des réseaux hydrauliques de radiateurs, et ce au moyen de capteurs de température installés sur ces radiateurs.

## Génie climatique : le moral s'améliore en Ile-de-France !

L'écart entre les proportions d'entreprises franciliennes de génie climatique et d'isolation estimant leur activité en hausse ou en baisse au second trimestre 2015 aboutit à un solde d'opinion négatif de 12% (contre -18% au trimestre précédent). C'est ce qui ressort de la dernière enquête trimestrielle de conjoncture de la Fédération française du bâtiment du Grand Paris. Les opinions exprimées par les entreprises franciliennes de génie climatique et d'isolation font apparaître une tendance plutôt bien orientée, au second trimestre 2015 (par rapport à la même période de l'an passé), en matière de logement neuf et d'entretien-amélioration. Par contre, la tendance est plutôt mal orientée pour l'ensemble de l'activité, ainsi qu'en locaux non résidentiels neufs, en carnet de commandes, en prévision de prix et en effectifs. En trésorerie, la tendance est à la stabilité. Pour le troisième trimestre 2015, le solde d'opinion (prévisionnel), pour l'activité du génie climatique et de l'isolation en Ile-de-France, est un -13% (contre -22% lors de la précédente enquête). 79% des entreprises franciliennes de génie climatique et d'isolation s'attendent à une stabilité de l'activité de l'ensemble de l'industrie du bâtiment en Ile-de-France au troisième trimestre 2015, 15% pronostiquent une tendance plutôt en baisse et 6% une tendance plutôt en hausse. Soit un solde d'opinion négatif (-9%, contre -33% voilà un an). C'est-à-dire une amélioration du moral de ces entreprises.