



Les unités extérieures ont été installées sur une terrasse.

## Confort total avec une combinaison de pompes à chaleur

### Nouvelle construction équipée d'un système de PAC air-eau et air-air

La transition énergétique a contribué à modifier les besoins en matière de confort. D'un côté, les besoins en chauffage diminuent en raison de l'isolation accrue; et de l'autre, le risque de surchauffe ne cesse de croître en été. Le concept classique de confort thermique qui met exclusivement l'accent sur le chauffage ne suffit plus. Nous devons au contraire penser en termes de système intégré, qui puisse assurer à la fois le chauffage et le refroidissement. C'est ce qui a été démontré dans un nouveau bâtiment à Temse, avec une double approche: une pompe à chaleur air-eau avec du chauffage par le sol pour le rez-de-chaussée et la salle de bains, et une pompe à chaleur air-air avec des gaines de ventilation pour le refroidissement et un éventuel chauffage d'appoint. Les appareils ont été livrés par Thercon et placés par la société Climaeys de Waasmunster. PAR ALEX BAUMANS

#### CONFORT ESTIVAL

Les vagues de chaleur de l'été passé ont plus que jamais mis à l'avant-plan l'importance d'un refroidissement de confort. Une certaine forme de refroidissement, soit actif, soit passif, devient peu à peu une nécessité, surtout dans une nouvelle construction bien isolée. Par rapport au refroidissement passif, le

refroidissement actif possède l'avantage d'autoriser des puissances plus élevées, tout en présentant l'avantage d'être un système à réaction rapide. La contrepartie est une consommation d'énergie plus élevée. En pratique, le résultat se révèle toutefois assez positif: dans des conditions de fonctionnement typiques, les appareils atteignent un rendement élevé. De plus, on dispose en été d'une électricité verte en quantité largement suffisante pour les panneaux photovoltaïques. Le refroidissement actif contribue ainsi à accroître la consommation propre. Même en termes de règles de performance énergétique, on prend de plus en plus conscience que le refroidissement n'est pas un 'péché mortel' écologique, mais plutôt un aspect nécessaire du confort thermique moderne.

#### DISCRET ET FLEXIBLE

Pour le système de climatisation, on a opté pour le concept Shogun de Thercon. Ce dernier se compose d'un split, dont l'unité intérieure est reliée à un plénum à l'aide de vannes motorisées VAV. Celle-ci sont elles-mêmes reliées à des bouches de pulsion dans les différentes pièces. Dans

ce cas, les chambres à coucher à l'étage sont équipées de bouches standard, alors qu'on a prévu une bouche à jet spécial pour l'atrium dans le séjour. Il fallait en effet combler ici une hauteur de deux étages, ce qui nécessitait une plus grande portée. On a dans ce cas opté pour un AR24RIX/AO24RIX en combinaison avec un Shogun SG200 S4 d'une puissance calorifique de 6,65 kW à -10°C et d'une capacité frigorifique nominale de 6,8 kW.

"Le Shogun offre une grande flexibilité ainsi qu'une grande facilité d'installation", explique l'installateur Jeroen Claeys de Climaeys. "Vous n'avez besoin que d'une seule unité intérieure, mais via le système de gaines de ventilation, vous pouvez atteindre différentes températures dans chaque pièce. Dans le cas présent, nous avons un plénum avec quatre sorties, mais cela peut aller jusqu'à huit. Si vous voulez obtenir la même flexibilité avec un multisplit, vous aurez toutefois affaire à une installation bien plus complexe. Il vous faudra par exemple prévoir des conduites de refroidissement et une évacuation des condensats dans chaque local. Avec le Shogun, un seul raccordement et une



Thermastage Combi avec PAC air-eau et ballon de stockage. (photo: Thercon)

seule évacuation des condensats sur l'unité intérieure suffisent." Il s'agit en outre d'une solution discrète. L'unité intérieure et le plénum sont ici installés dans le grenier, avec des gaines flexibles vers les bouches. La discrétion de celles-ci peuvent en effet constituer un avantage par rapport à un multisplit. Une unité intérieure fixée au mur ne convient effectivement pas à tout le monde. Pour la facilité d'installation, on a opté pour de simples bouches rondes, mais d'autres options sont également naturellement envisageables: modèle carré, diffuseurs en ligne... Il convient dans ce cas d'installer un plénum supplémentaire pour raccorder la bouche à la gaine de ventilation.

#### RÉGULATION INTELLIGENTE

"La régulation est particulièrement souple," complète Geert Ribbens de Thercon. "Chaque local peut être réglé individuellement à l'aide d'une télécommande murale. Il y a en outre une application à l'aide de laquelle l'utilisateur peut modifier les réglages à partir d'un appareil mobile. Sur le plan de la technique d'installation, il est important qu'il y ait une régulation primaire sur la PAC. En d'autres mots, il ne s'agit pas d'un système d'ajustement, dans lequel l'unité fonctionne à un certain régime et le flux d'air est ensuite étranglé en fonction des besoins. Dans le cas du Shogun, le fonctionnement du ventilateur et du compresseur inverter est au contraire adapté. Ce qui permet d'économiser de l'énergie, d'éviter des cycles start-stop et de régler avec une grande précision la température pièce par pièce."

#### CONFORT HIVERNAL À L'AIDE DE CHAUFFAGE SOL

Pour le chauffage et la production d'ECS, on a installé une PAC air-eau Thermastage Combi TCC08-3 00a/TOC08RIY d'une puissance de 5,63 kW (-10/35°C). Celle-ci dessert le rez-de-chaussée, le palier et la salle de bains. "Nous avons décidé de ne prévoir du chauffage par le sol que là où du chauffage se révélait vraiment nécessaire", explique Jeroen Claeys. "Pour l'étage, nous nous sommes donc limités à la salle de bains et



**"Pour le confort estival, un système à réaction rapide devient progressivement une nécessité dans le cas de maisons bien isolées"**

**Jeroen Claeys, Climaeys**

au palier, afin de fournir un certain chauffage de base. Dans les chambres proprement dites, qui ne nécessitent du chauffage que de temps en temps, et encore pour une période limitée, le système air-air peut prendre le relais. Pour la salle de bains, le chauffage par le sol est un choix évident: on n'a en effet guère besoin ici de système réversible, et l'effet rayonnant est agréable. La surface au sol disponible constitue toutefois une contrainte. C'est pourquoi nous avons déjà prévu le raccordement pour un radiateur électrique ou un sèche-serviettes, au cas où la puissance se révélerait insuffisante."

Pour la production d'ECS, on a prévu un ballon de 300 litres qui est parfaitement adapté à la PAC. La régulation donne la priorité à la production d'eau chaude lorsqu'il y a trop de courant solaire disponible, et ce afin de privilégier une consommation propre maximale. Le chauffage par le sol peut également être piloté à l'aide d'une appli. Etant donné l'inertie thermique du système, il convient de maintenir une température de chauffage sol aussi constante que possible. L'abaissement nocturne sera par exemple de préférence limité à une différence de température de 1,5°C.

#### DANS LA PRATIQUE

Le maître de l'ouvrage Cedric Van Laeken est en tout cas ravi du confort. Même pendant les récentes vagues de chaleur, la température est restée au sein des limites, y compris dans le séjour. Avec les grandes surfaces vitrées et les hauts plafonds, il n'est en effet pas évident de rafraîchir cette pièce. Grâce au jet, on peut toutefois rapidement abaisser la température, même lorsque l'habitation n'a pas été occupée durant toute une période et que de la chaleur n'a donc pas pu s'accumuler.

La commande via l'appli est particulièrement conviviale.

Dans les systèmes de climatisation, il y a toujours un risque de nuisance sonore des unités extérieures. Il y a même deux unités extérieures dans cette configuration, ce qui peut apparaître comme une limite. Dans ce domaine également, les appareils affichent de bonnes performances, notamment grâce au fonctionnement modulant. Tant les habitants que les voisins n'ont signalé aucun désagrément.

Reste encore la question du coût et de la complexité. "Une installation avec deux PAC sera toujours plus complexe et donc plus onéreuse qu'une seule PAC", clarifie Jeroen Claeys. "Par contre, vous économisez certains frais dans la mesure où il faut poser moins de chauffage par le sol, et que vous pouvez sous-dimensionner la partie air-air. Le Shogun est en outre facile à camoufler. Ici, nous avons utilisé l'espace au-dessus du grenier qui, autrement, serait resté inexploité." Ceci est approuvé par Cedric Van Laeken: "Le surcoût n'est donc pas si important, surtout si vous prenez en compte le confort supplémentaire."

| [www.thercon.be](http://www.thercon.be)



**Le concept Shogun concept avec répartition de l'air individuelle vers les différentes pièces.**