

PAC HYBRIDE GAZ et si c'était le bon moment ?

Faibles émissions de carbone, confort garanti en période de froid, investissement et factures énergétiques optimisés, sécurité de service et maturité technique : la PAC hybride gaz coche toutes les cases. En prime, elle est éligible à l'ensemble des aides à la rénovation. Il ne reste plus aux professionnels PG qu'à la faire mieux connaître aux prospects.

PAR JEAN-CHARLES GUEZEL

PAC HYBRIDE GAZ et si c'était le bon moment?



elon les estimations, les industriels auraient livré quelque 1 700 pompes à chaleur hybrides gaz en France pendant l'année 2020.

Un chiffre encore modeste aui devrait toutefois décoller dans les mois et années à venir, compte tenu des atouts techniques de cette solution et des aides financières de l'État. « L'idée d'associer fonctionnellement un module PAC air-eau à un module chaudière gaz à très haute performance énergétique (THPE) n'est pas nouvelle, rappelle Jérôme Maldonado, responsable des activités chaudières et brûleurs au syndicat Uniclima. Mais on parle en l'occurrence d'un ensemble packagé prêt à être mis en œuvre par l'installateur, donc sans travail de conception, et cela change tout! »

Une solution bien adaptée à la rénovation

Au Synasav, on observe avec satisfaction l'accélération du rythme auguel les professionnels se forment aux spécificités du chauffage thermodynamique. « Tous ou presque sont bien conscients que la PAC hybride gaz

TÉMOIGNAGE

« Deux chantiers en parallèle »



JULIEN MONTANT, dirigeant de l'entreprise Montant Chauffage

'installation d'une PAC hybride ne prend pas plus de temps que celle d'une PAC ordinaire, du moins dans le cas d'un logement qui disposait déjà d'une chaudière gaz. Il s'agit d'un chantier de deux jours à deux jours et demi pour deux techniciens qui pourront se répartir facilement les tâches. L'un s'attelle à la chaudière, l'autre à l'unité extérieure. Ensuite, le premier réalise le circuit hydraulique tandis que le second s'occupe de la liaison frigorifique, et ainsi de suite. Comme la puissance électrique d'une PAC hybride est moindre que celle d'une PAC normale, son câblage ne réclame pas de travaux particuliers, ce qui permet de gagner du temps pour la partie gaz. Le point le plus délicat réside, sans doute, dans le bon positionnement du groupe extérieur pour s'affranchir au maximum des nuisances sonores. Il faut s'éloigner des fenêtres et des angles de murs, et bien mettre en place les supports anti-vibratiles. D'une façon générale, le retour d'expérience des clients est très positif, surtout lorsqu'ils constatent une diminution de leur facture énergétique de l'ordre de 40 % en moyenne. »



est une bonne solution pour le marché de la rénovation », estime Cyril Radici, secrétaire général du syndicat. Pour les clients, cette mixité des énergies offre beaucoup d'avantages, en particulier dans les logements anciens dont il n'est pas toujours aisé de réduire les émissions de carbone, sans compromettre le confort thermique en période de froid. « Le principe de la PAC hybride gaz permet de tirer le meilleur parti de chaque sous-système, chaudière ou PAC, en tenant compte d'un certain nombre de critères et de paramètres entrés dans la régulation », explique Fabrice Shoshany, directeur commercial, marketing et services chez BDR Thermea. En fonction de la température extérieure, cette régulation peut ainsi mobiliser l'un et/ou l'autre mode énergétique afin de minimiser soit la facture, soit les émissions de CO₂, soit encore la consommation d'énergie primaire.

Pilotage optimisé

À ce jour, le passage d'un mode à l'autre dépend de la différence d'efficacité entre les deux systèmes. Car si la température extérieure ne change pratiquement pas l'efficacité de la chaudière, elle modifie sensiblement le coefficient de performance (COP) du module thermodynamique. Lorsque cette température est douce, le différentiel d'efficacité est en faveur de la PAC : l'équipement transfère les calories de l'air extérieur vers le logement en faisant appel à son compresseur électrigue. Cette situation demeure jusqu'à la température dite « de bivalence » (autour de 4 °C). En deçà, l'aug-



La recette de la PAC hybride : une chaudière gaz THPE associée à un module PAC air-eau de 4 à 6 kW.

mentation des besoins de chauffage du logement et la perte d'efficacité de la PAC sont simultanées, exigeant un appoint de la chaudière gaz. Lorsque la température descend davantage, le COP de la PAC baisse à un niveau tel qu'il devient plus avantageux de basculer à 100 % vers la chaudière THPE.

Atouts gaz

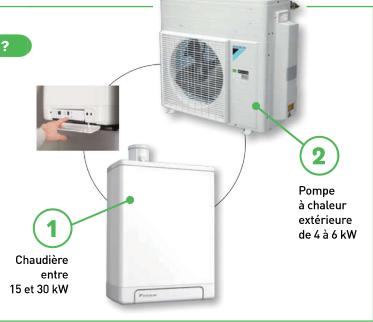
Juste dimensionnement de la PAC

D'une manière générale, ce point de bascule est atteint lorsque le COP passe en dessous de 2,5 (si l'on se base sur l'écart de tarif entre le gaz et l'électricité) ou lorsqu'il passe sous la barre du coefficient de conversion de l'électricité (si l'on se base sur l'énergie primaire). Les modalités de l'activation d'un critère lié au carbone dépendent à la fois du COP et du type de contrat énergétique souscrit (vert ou pas) pour chacune des énergies. « Dans un système hybride, la puissance calorifique de la PAC est calculée de facon à couvrir la totalité des besoins durant les deux phases d'intersaison, mais pas au-delà », résume Mathieu Dietrich, chef de produits PAC chez BDR Thermea. D'après lui, le dimensionnement optimal de la PAC serait compris entre 40 et 60 %* des déperditions thermiques maximales du logement selon la zone climatique, pour un dimensionnement total du système de 120 % en incluant la chaudière. « Si la PAC était plus puissante, son taux de couverture serait certes plus élevé sur l'année, mais cette puissance – le plus souvent inutile – conduirait à un raccourcissement des temps de cycle de fonctionnement du compresseur, dommageable sur le plan de la fiabilité », poursuit le chef de produits. Marie Cambrelin, responsable marché

LA PAC HYBRIDE, COMMENT ÇA MARCHE?

À RETENIR :

- Pour couvrir le même besoin thermique et avec le même niveau d'aides financières, le coût d'investissement d'une PAC hybride gaz s'avère inférieur à celui d'une PAC air-eau seule.
- En s'appuyant sur deux énergies, ce système offre une plus grande sécurité à l'utilisateur face au risque de panne, et il sait s'adapter à l'évolution des tarifs.
- La puissance modérée du module PAC limite les nuisances sonores, réduit le nombre de cycles et n'exige ni augmentation de la puissance électrique souscrite, ni câblages particuliers.





LES AIDES FINANCIÈRES ACCORDÉES EN 2021



MAPRIMERÉNOV'

Forfait de 4 000 €

pour les ménages aux

revenus très modestes

CEE

CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (CEE)

Au minimum 4 000 €

pour les ménages aux revenus très modestes et modestes

Forfait de 3 000 €

pour les ménages aux revenus modestes

Forfait de 2 000 €

pour les ménages aux revenus intermédiaires

Au minimum 2 500 €

pour les autres ménages



TVA À TAUX RÉDUIT



ÉCO-PTZ

TVA de 5,5 %

quels que soient les revenus des ménages

Prêt à taux de 0 % jusqu'à 30 000 €

quels que soient les revenus des ménages

CES QUATRE DISPOSITIFS SONT CUMULABLES. Ainsi, un ménage parmi les plus modestes qui ajoute le forfait MaPrimeRénov' aux CEE, peut recevoir jusqu'à 8 000 € à déduire d'un prix fourni/posé moyen de 11 000 € TTC. En finançant le reste à charge de 3 000 € par un Éco-PTZ, ces mêmes ménages peuvent donc s'équiper en n'ayant à débourser que 25 € par mois pendant 10 ans.

À NOTER

• La PAC hybride gaz entre également dans le cadre des bouquets de travaux encouragés par l'État à travers l'aide Habiter Mieux Sérénité de l'Anah (pour les ménages aux revenus modestes, ou très modestes), la prime CEE rénovation globale ou encore le forfait rénovation globale de MaPrimeRénov'.



PAC HYBRIDE GAZ

et si c'était le bon moment?

existant chez GRDF, précise quant à elle que GRDF préconise un dimensionnement de 40 % de la PAC dans le cas d'une installation gaz naturel, « compte tenu du prix des énergies et dans l'intérêt du client ».

Rafraîchissement possible

Ainsi dimensionné, le module PAC sera aussi moins bruyant que s'il était deux ou trois fois plus puissant. et surtout plus accessible d'un point de vue économique. L'Association française pour la pompe à chaleur (Afpac) indique dans son rapport de novembre 2016 que l'optimum entre coût global et rendement en énergie primaire se situe entre 4 et 6 kW (8 kW pour les maisons mal isolées). La puissance recommandée pour la partie chaudière varie quant à elle entre 15 et 30 kW. « On trouve actuellement sur le marché français une trentaine de produits de ce type adaptés à la rénovation », constate Marie Cambrelin. Une offre suffisante en pratique pour qu'il y ait toujours une solution adaptée à la situation, quels que soient le niveau d'isolation du logement, le type d'émetteurs en place ou les conditions climatiques. Dans certaines configurations techniques, et avec des modèles réversibles, il est même possible de faire du rafraîchissement. Quant à l'eau chaude sanitaire, elle peut, selon les cas, soit être préparée à 100 % par la chaudière, soit être préchauffée par la PAC air-eau, la chaudière assurant le complément. Dans cette dernière situation, un ballon d'accumulation est nécessaire.

Attestation pour les fluides frigorigènes

« Dans cette fourchette de 4 à 8 kW, une PAC hybride gaz fournie/posée coûte entre 8 500 et 13 000 € TTC en fonction des fabricants et des caractéristiques du matériel, notamment de la présence ou non d'un ballon d'accumulation ECS », poursuit Marie Cambrelin, Un prix inférieur à celui d'une PAC air-eau seule, d'autant que la PAC hybride gaz donne droit aux mêmes aides à la rénovation (lire l'encadré ci-contre) à condition que l'installateur dispose de la qualification RGE PAC. Indépendamment de l'octroi des aides, « l'installation, la mise en service ainsi que l'entretien d'une PAC hybride à liaison frigorifique ne peuvent être réalisés que par des professionnels de la maintenance, titulaires d'une attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes », précise le secrétaire général du Synasav.

Référentiel de contrôle inchangé

« La présence d'une PAC ne modifie en revanche aucunement la procédure de délivrance du certificat de conformité gaz, confirme David Duvoyé, référent technique national chez Qualigaz. Les règles sont les mêmes que pour une installation gaz traditionnelle et le certificat de conformité est rempli en faisant abstraction de la partie électrique. Les points de contrôle sont les mêmes également : nature des matériaux et des assemblages utilisés, adaptation du local de la chaudière, conformité de l'évacuation des produits de combustion... »

En ce qui concerne la maintenance, Cyril Radici pointe la différence de traitement réglementaire entre la chaudière à condensation, soumise à une visite annuelle d'entretien depuis 2009, et la PAC, tenue à un entretien obligatoire tous les deux ans (d'après un arrêté de juillet 2020). « Mais cela, c'est la théorie. En réalité, pour garantir la performance de la PAC hybride, le technicien de maintenance fera les deux opérations en même temps, pour un coût de 250 € par an en moyenne, au lieu de 150 € s'il n'y avait que la chaudière. »

TÉMOIGNAGE

« PAC hybrides: une offre mature »

es premières PAC hybrides gaz ont fait leur apparition en 2009. Depuis, elles ont bénéficié d'investissements significatifs de la part des industriels, et fait des progrès notables en ce qui concerne la



JÉRÔME MALDONADO, Responsable des activités chaudières et brûleurs à Uniclima

finesse de pilotage des générateurs, le fonctionnement à charge partielle et la connectivité. Les principaux acteurs disposent aujourd'hui d'une offre bien dessinée et mature. Par ailleurs, la possibilité de solliciter deux sources énergétiques est un argument qui fait de plus en plus mouche auprès des clients, non seulement pour des raisons économiques mais aussi pour éviter le risque de panne totale. Pour toutes ces raisons, nous observons que la PAC hybride tend à prendre une vraie place dans l'ensemble des produits de chauffage.