



Atouts gaz

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 ?



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

Un chiffre encore modeste qui 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 auquel les professionnels se forment aux spécificités du chauffage thermodynamique. « Tous ou presque sont bien conscients que la PAC hybride gaz



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 électrique. Cette situation demeure jusqu'à la température dite « de bivalence » (autour de 4 °C). En deçà, l'aug-

TÉMOIGNAGE

« Deux chantiers en parallèle »



JULIEN MONTANT, dirigeant
de l'entreprise Montant Chauffage

L'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. »



© Viessmann

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.

Juste dimensionnement de la PAC

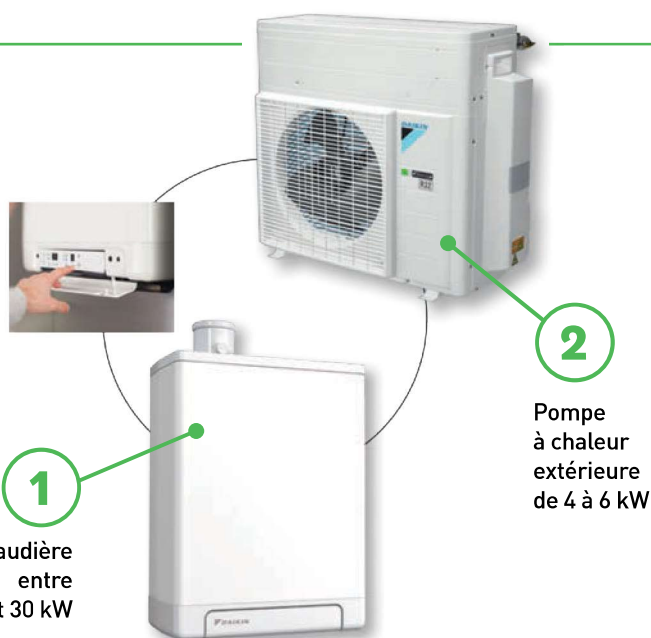
D'une manière générale, ce point de bascule est atteint lorsque le COP passe en dessous de 2,5 (si l'on se base sur l'écart de tarif entre le gaz et l'électricité) ou lorsqu'il passe sous la barre du coefficient de conversion de l'électricité (si l'on se base sur l'énergie primaire). Les modalités de 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 façon 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.





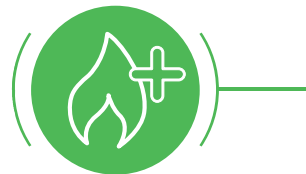
LES AIDES FINANCIÈRES ACCORDÉES EN 2021

 MAPRIMERÉNOV'	 CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (CEE)	 TVA À TAUX RÉDUIT	 ÉCO-PTZ
Forfait de 4 000 € pour les ménages aux revenus très modestes	Au minimum 4 000 € pour les ménages aux revenus très modestes et modestes		
Forfait de 3 000 € pour les ménages aux revenus modestes		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
Forfait de 2 000 € pour les ménages aux revenus intermédiaires	Au minimum 2 500 € pour les autres 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 déboursier 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 »



JÉRÔME MALDONADO,
Responsable des
activités chaudières et
brûleurs à Uniclîma

Les 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 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.

Une mention PG pour mettre en avant

LES « PROS » DE LA PAC HYBRIDE GAZ

La qualification RGE PAC ne suffit pas à faire d'un installateur un spécialiste de la PAC hybride gaz, s'il n'est pas aussi PG. Pour accompagner et sécuriser le développement de cette solution d'avenir, **l'association lance une mention et un logo** qui valoriseront votre savoir-faire auprès des particuliers.

PAR JEAN-CHARLES GUÉZEL

« **D**ans un contexte en pleine évolution pour le gaz, nos professionnels ont besoin de nouveaux outils pour les aider à promouvoir leur savoir-faire. C'est pourquoi nous avons décidé de créer une mention qui distingue les entreprises compétentes dans le domaine de la PAC hybride », déclare Éric Bouvard, président de l'association PG*

et président régional (AURA) de l'UMGCCP-FFB. Obtenue à l'issue d'une revue des connaissances réalisée en ligne, cette mention résultera d'une démarche volontaire et gratuite pour le demandeur. « Pour y prétendre, il faut non seulement détenir la qualification RGE PAC - faute de quoi le client ne pourrait pas recevoir les aides à la rénovation énergétique - mais aussi être PG et en mesure de proposer un

contrat de maintenance à ses clients », précise Brice Febvre, vice-président de l'association PG et délégué national Marché Grand Public chez GRDF.

Clarifier l'offre de services

À travers cette initiative, l'association PG s'est fixé deux objectifs complémentaires : d'une part, faciliter la mise en relation des clients inté-

ILS LE DISENT...



Éric Bouvard, président de l'association PG* et président régional (AURA) de l'UMGCCP-FFB

« Cette mention est une raison de plus de se lancer dans la PAC hybride gaz pour les installateurs qui hésitaient encore à le faire. Elle va d'ailleurs faire l'objet d'une promotion importante dans les différents supports de communication de l'UMGCCP-FFB. »



Bruno Gal, président de l'association habitA*

« Pour faire venir les clients à la PAC hybride gaz, il fallait une mention qui permette aux PG compétents de mieux se faire connaître. Celle-ci pourrait fédérer de 2 000 à 3 000 PG, d'ici à fin 2023. »



Cyril Radici, secrétaire général du Synasav

« Les PG ne doivent pas se contenter d'être les champions de la chaudière THPE. Cette mention indiquera aux clients qu'ils sont aussi capables d'installer et de maintenir des PAC hybrides dans les règles de l'art. »



MENTION « PAC HYBRIDE »

S'inscrire dans un réseau d'excellence

● La mention PAC hybride vise à renforcer la visibilité commerciale des professionnels qui souhaitent promouvoir cette technologie. Chaque PG mentionné pourra utiliser le logo, et les clients pourront les identifier sur la carte interactive du site Internet de l'association PG. « Nous allons faire en sorte que ces PG deviennent les ambassadeurs de la PAC hybride gaz », explique Brice Febvre. En décrochant cette mention, ils rentreront en effet dans un réseau qui les fera bénéficier du meilleur niveau d'information possible sur le sujet (actualités, évolution des produits et des règles de dimensionnement...). En tant que membre de l'association, GRDF s'impliquera localement dans la promotion et l'animation de ce réseau. « Notre ambition est que nos adhérents disposant de la mention PAC hybride ne cessent de monter en compétences grâce au matériel pédagogique que nous allons leur fournir, mais aussi via le partage des expériences au sein de leur réseau. »

ressés par la PAC hybride gaz avec des professionnels qualifiés et, d'autre part, fédérer ces derniers au sein d'un réseau (lire encadré ci-contre). « Moins connus du grand public que les PAC électriques, ces systèmes bi-énergies sont pourtant très prometteurs, tant sur le plan technique que commercial. Les PG qui détiennent les compétences requises pour conseiller leurs clients et réaliser les installations ne doivent pas hésiter à le faire savoir, en se distinguant avec cette mention », estime Bruno Gal, président de l'association habitA+*.

De fait, jusqu'à présent, rien n'indique au particulier qui s'adresse à une entreprise qualifiée RGE PAC que celle-ci dispose également du professionnalisme nécessaire dans le domaine du gaz. « La mention décernée par l'association PG garantit, elle, la double compétence », souligne Éric Bouvard.

Suivre l'évolution du marché

Pour Cyril Radici, secrétaire général du Synasav, les PG doivent être en capacité de s'adapter à un marché plus complexe et de diversifier leur offre en s'appuyant sur cette mention. « La PAC hybride est un produit in-

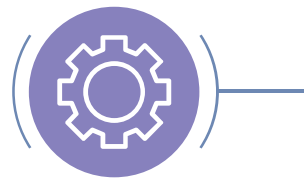


novant qui commence à décoller », observe-t-il. Elle s'avère d'ores et déjà pertinente en rénovation, en permettant aux occupants de conserver l'énergie gaz tout en bénéficiant d'une installation très performante et, l'est aussi, sous certaines conditions, dans le neuf. Selon lui, en rassurant les clients, cette mention ne peut qu'accélérer l'adoption de cette technologie et, par conséquent, profiter aux PG qui la maîtriseront. « Les clients vont réclamer des spécialistes de la PAC hybride. Les PG, experts des solutions gaz, ont donc tout intérêt à entrer dans cette démarche conçue pour eux. »

Cela d'autant plus que tout a été fait pour rendre le processus d'admission très accessible. « Tous les PG ont reçu un courrier électronique les conviant à s'inscrire, à transmettre les documents validant leurs compétences sur la partie PAC, puis à répondre en

ligne à une série de questions d'ordre technique (fonctionnement du dispositif, caractéristiques, avantages...) et économique (coût, aides financières...) », détaille Romain Ruillard, directeur général de l'association PG et directeur général d'habitA+.

Les réponses au questionnaire seront corrigées au fur et à mesure, mais aussi complétées au moyen d'un module de type e-learning. « À la fin du questionnaire à choix multiples, les PG recevront une note. S'ils sont éligibles, ils obtiendront leur mention. Le logo PAC hybride apparaîtra sur la carte des PG, distinguant ainsi ceux qui ont reçu la mention. Dans ce cas, ils pourront faire figurer la mention sur leurs documents commerciaux. Dans le cas contraire, ils seront invités à approfondir leurs connaissances grâce à la documentation que leur fournira l'association PG, poursuit Romain Ruillard. Ainsi, ils seront prêts à repasser le test ! »



UNE MENTION PG

**pour mettre en avant les « pros »
de la PAC hybride gaz**

© Atlantic



La PAC hybride dispose désormais d'un onglet spécifique dans la procédure Qualigaz, permettant d'établir un certificat de conformité complet (gaz+élec).

● ● ● Encourager les PG

L'association se donne un objectif d'au moins 1 000 mentions décernées d'ici à fin mars 2022. Elle insiste sur le fait que les PG auraient tort d'être intimidés par la dimension thermodynamique de la PAC hybride : la chaudière est l'un de ses éléments principaux, et l'ensemble reste relativement simple. Cette simplicité se retrouve d'ailleurs dans le questionnaire : « Dans un premier temps, nous souhaitons avant tout faire

connaître le dispositif et encourager les PG, concède Romain Ruillard. Tout cela évoluera, avec un renouvellement annuel de la mention et, probablement, des tests plus exigeants à l'avenir. »

Mieux comptabiliser les installations

Preuve que la PAC hybride commence à se couler dans le paysage des chauffagistes, Qualigaz vient de l'inscrire dans la liste des appareils qui dis-

posent d'un onglet à part entière dans la procédure de déclaration des travaux sur les certificats de conformité gaz par Internet. « Auparavant, il fallait déclarer une chaudière de type C en faisant abstraction de la particularité de la partie électrique, ce qui pouvait être un peu déroutant pour les professionnels, reconnaît David Duvoyé, référent technique national gaz de l'organisme habilité. D'où cette mesure qui simplifie les choses et conduira à un meilleur suivi du nombre d'installations. » La balle est désormais dans le camp des PG, et Brice Febvre ne doute pas qu'ils sauront la saisir. « Aujourd'hui, compte tenu des atouts de cette technologie en termes de confort et de coût final pour les clients, je vois même des électriciens très intéressés qui se demandent s'ils ne vont pas demander l'appellation PG pour en installer ! » ●

ILS LE DISENT...



Brice Febvre
délégué national
Marché Grand Public
chez GRDF

« Grâce à cette mention, les PG vont enfin pouvoir afficher leur différence par rapport à d'autres entreprises qualifiées RGE PAC qui ne posent en réalité que des PAC électriques. »



Romain Ruillard
directeur général
de l'association PG
et directeur général
d'habitA*

« La PAC hybride est une solution bas carbone à coût modéré dont les professionnels du gaz doivent s'emparer. Cette reconnaissance de l'association PG les rendra encore plus légitimes pour en parler à leurs clients et faire ainsi progresser le marché. »



David Duvoyé,
référent technique
national gaz chez
Qualigaz

« La mention PAC hybride va dans le sens de la qualité et de la sécurité des installations. En cela, elle renforce l'image des PG, ce dont nous nous réjouissons. »