

Décarboner le logement grâce à l'hybridation

Les solutions de chauffage gaz pour réduire
jusqu'à 70 % l'empreinte carbone de son logement



Pompe à chaleur hybride murale, HYBEA (atlantic) - fabrication française.
Compacte, économique et ultra silencieuse

Performant, économique dans la durée, immédiatement disponible, et de plus en plus renouvelable, le gaz a un rôle essentiel à jouer dans la décarbonation de notre pays. Pour permettre à tous les consommateurs et propriétaires immobiliers d'accélérer la décarbonation de leur logement, le gaz, associé aux autres énergies, s'avère une solution pertinente. Focus sur les différents équipements proposés en construction neuve et en rénovation.

Le gaz vert, atout majeur de la décarbonation du logement



Local, renouvelable et compatible avec tous les équipements au gaz, le biométhane présente une empreinte carbone divisée par 6 par rapport au gaz naturel¹.

Dès 2030, 20 % du gaz consommé en France pourrait être d'origine renouvelable ; en 2050, la France a le potentiel avéré de couvrir 100 % de sa demande de gaz grâce aux gaz verts.

Le biométhane, qu'est-ce que c'est ?

Produit localement à partir de résidus agricoles, d'effluents d'élevage et de déchets issus des territoires, le biométhane est également appelé gaz renouvelable. Après épuration, il possède les mêmes caractéristiques que le gaz naturel. Il

peut alors être injecté dans les réseaux afin d'alimenter les différents équipements gaz et répondre aux usages actuels de chauffage, cuisson et production d'eau chaude sanitaire (ECS).

Pour trouver la meilleure offre de fourniture de gaz (incluant les offres gaz vert) et réaliser des économies, le médiateur de l'énergie propose un comparateur indépendant d'offres en ligne accessible via le lien suivant : www.energie-info.fr

 **Pour aller + loin :** <https://justdecarb.grdf.fr/biomethane-un-gaz-renouvelable-incontournable-au-mix-energetique-francais>

1. Source Base empreinte carbone de l'Ademe

Maison individuelle, logement collectif : la pompe à chaleur (PAC) hybride gaz a tous les avantages

Pour respecter les exigences de la Réglementation environnementale 2020 (RE2020) et anticiper les seuils en carbone énergie d'ores et déjà fixés pour 2025 (6,5 kg CO₂eq/m²/an en logement collectif et 4,4 kg CO₂eq/m²/an en maison individuelle), la PAC hybride est la solution la plus adaptée. En construction neuve comme en rénovation, elle permet de :

- **Décarboner** : dans une PAC hybride, la partie PAC couvre 60 à 70 % des besoins énergétiques. La partie chaudière assure le complément avec la possibilité d'être alimentée en gaz vert ;
- **Maîtriser ses coûts** : la PAC hybride fait fonctionner l'équipement le plus performant, hors périodes de bivalence où les deux équipements fonctionnent en même temps, et génère ainsi des économies d'énergie substantielles en toutes saisons. Le rendement de la PAC se dégrade en effet fortement en période froide : c'est à ce moment que la chaudière prend le relais ;

- **Valoriser son logement** : en moyenne, + 2 classes de DPE gagnées en remplacement d'un ancien équipement ;
- **Assurer ses arrières** : en cas de défaillance de l'un des deux équipements, l'autre peut prendre le relais pour un confort assuré ;
- **Limiter la pointe électrique** : la possibilité, via l'hybridation, de recourir au gaz diminue les consommations électriques en période hivernale et limite les appels de puissance qui menacent l'équilibre du réseau électrique.

En rénovation de maison individuelle, la meilleure énergie au bon moment

La PAC hybride individuelle combine intelligemment deux énergies. Elle se compose :

- D'un module pompe à chaleur air/eau de puissance généralement de 4 à 6 kW voire 8 kW pour les maisons les plus déperditives ;

- D'un module chaudière gaz à très haute performance énergétique (THPE) d'une puissance comprise entre 15 et 30 kW.

Son système de régulation intelligent permet d'utiliser de manière performante le module pompe à chaleur et/ou le module chaudière gaz selon les modèles en fonction :

- des températures extérieures en donnant la priorité à l'équipement le plus performant ;
- du prix des énergies (à noter que les offres à pointe mobile, comme l'offre TEMPO d'EDF, sont les plus adaptées et compétitives pour les particuliers). Pendant les jours rouges où le prix de l'électricité est très élevé, c'est le module chaudière qui prend le relais, permettant ainsi de bénéficier en contrepartie d'électricité compétitive les jours bleus, au bénéfice de toutes les consommations d'électricité du foyer ;
- des émissions de CO₂ ;
- des pointes de consommation électrique.

Lorsque les températures sont douces, la PAC électrique récupère la chaleur contenue dans l'air extérieur pour chauffer le logement. En période froide, la chaudière gaz THPE prend progressivement le relais : c'est l'équipement le plus performant pour assurer la continuité du chauffage de l'habitation et de l'eau chaude sanitaire (ECS). Résultat : 30 à 40 % d'économies d'énergie par rapport à une chaudière d'ancienne génération.



-70 %

d'émissions carbone toute l'année
(-90 % en cas de contrat 100 % gaz vert)

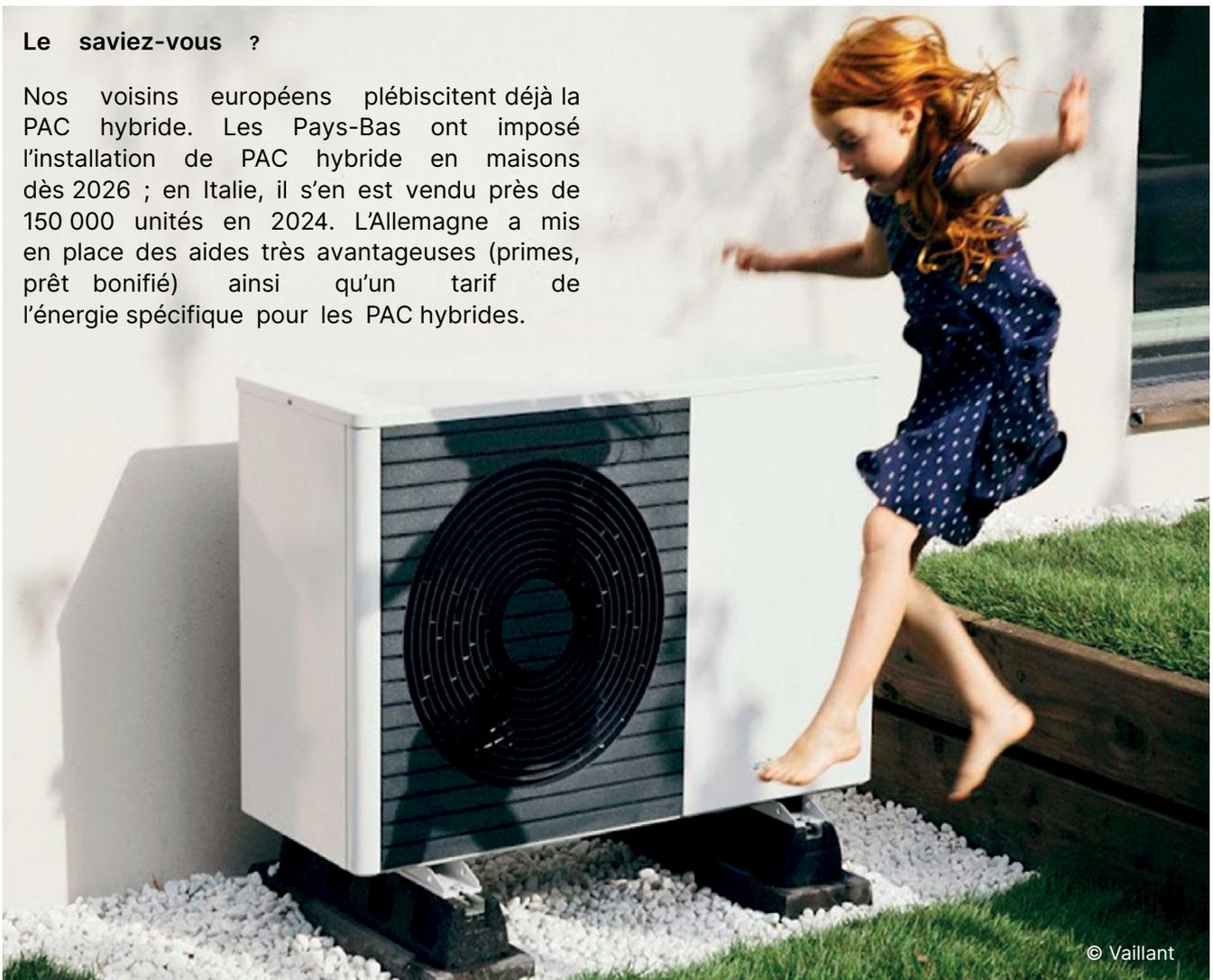


En moyenne 9 000 à 15 000 euros TTC pose comprise

Coût d'entretien annuel : 220 à 270 euros

Le saviez-vous ?

Nos voisins européens plébiscitent déjà la PAC hybride. Les Pays-Bas ont imposé l'installation de PAC hybride en maisons dès 2026 ; en Italie, il s'en est vendu près de 150 000 unités en 2024. L'Allemagne a mis en place des aides très avantageuses (primes, prêt bonifié) ainsi qu'un tarif de l'énergie spécifique pour les PAC hybrides.



© Vaillant

En logement collectif, coût et encombrement réduits

Alors que le logement représente 11 % des émissions de gaz à effet de serre en France, la construction neuve et la rénovation ont un rôle essentiel à jouer dans la transition écologique de notre pays. La PAC hybride collective répond à cet enjeu majeur de décarbonation à très court terme. Elle est conforme à la RE2020, seuils 2025 : contrairement aux idées reçues, le gaz n'est pas interdit dans la construction neuve!

À l'instar de la PAC hybride individuelle, la PAC hybride collective repose sur l'association de 2 équipements :

- une ou plusieurs PAC électrique(s) selon le nombre de logements et le mode de fonctionnement de l'installation,
- une ou plusieurs chaudière(s) gaz à condensation THPE

S'ajoutent à ce tandem des ballons de stockage, un préparateur ECS, et un système de régulation pour un confort optimal et un rendement global élevé de la solution toute l'année. Dans les logements, les émetteurs restent des radiateurs ou éventuellement un chauffage par le sol.



Pour aller + loin : <https://cegibat.grdf.fr/solutions/residentiel/pac-hybride-collective>

PAC hybride collective vs PAC électrique collective en un coup d'œil

 **-70 %**
d'émissions carbone

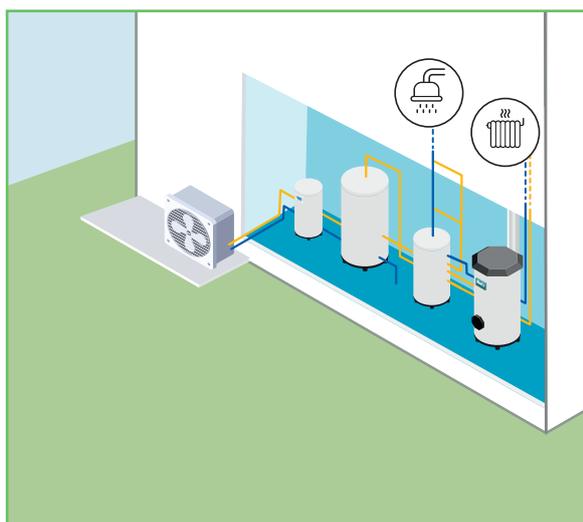
 **30 à 40 %**
de gain sur les coûts liés à l'équipement

 **-50 %**
volumes de stockage en chaufferie

 **70 %**
couverture du besoin annuel chauffage et ECS par la PAC

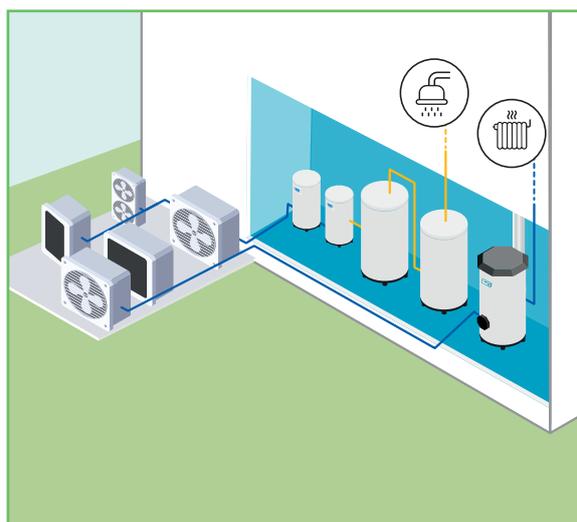
En comparaison avec une PAC électrique collective, la PAC hybride collective représente un coût d'investissement réduit (de l'ordre de 60 000 euros contre 100 000 euros pour un collectif de 34 logements par exemple) ; le nombre d'unités extérieures est également diminué, ce qui représente donc un plus faible encombrement extérieur et moins de nuisances sonores en toiture ou dans les parties communes. L'encombrement dans la chaufferie est également revu à la baisse en hybride avec un besoin de stockage d'eau chaude diminué de moitié.

PAC hybride collective vs PAC électrique collective en un coup d'œil



PAC hybride collective

Vs



PAC électrique collective

La régulation en logement collectif, comment ça marche ?

Il existe trois possibilités pour réguler la bonne énergie au bon moment :

Mode bivalent alternatif :

En-dessous d'une température extérieure définie (entre 0 et -7°C), la chaudière gaz prend le relais de la PAC qui est mise à l'arrêt. La PAC couvre ainsi entre 40 et 70 % des besoins en chauffage annuels.

Mode bivalent parallèle :

En-dessous d'une température extérieure définie, la PAC fonctionne avec la chaudière gaz en relève. La PAC couvre ainsi entre 70 et 90 % des besoins en chauffage annuels.

Mode bivalent alternatif parallèle :

En-dessous d'une température extérieure définie, la PAC et la chaudière gaz fonctionneront d'abord ensemble avant que la PAC ne s'éteigne lorsqu'une certaine température extérieure est atteinte pour laisser la chaudière fonctionner seule. En mode bivalent alternatif parallèle, la régulation peut être optimisée avec la prise en compte des prix des énergies et les tarifs d'effacement en électricité.

Trois références : Miramas, Mulhouse et Marseille

<https://www.grdf.fr/entreprises/residentiel/systeme-hybride/jardins-fleuris-miramas-pac-hybride-collective>

« La complémentarité des énergies pour ces 88 logements permet une **amélioration du bilan carbone de 66%** par rapport à une installation qui ne comprendrait qu'une chaudière seule, ce qui correspond à une économie de 575 tonnes de CO2 sur 50 ans. »



<https://www.grdf.fr/entreprises/residentiel/systeme-hybride/alcys-realizations-pac-hybride-gaz>

« Cette solution, qui unit le meilleur des deux mondes, permet de ne pas surdimensionner la PAC et de basculer d'un système à l'autre en fonction du coût des énergies. » (programme de 62 logements)

<https://www.grdf.fr/entreprises/residentiel/systeme-hybride/calypso-marseille-hybride-evolutif>

« cette possibilité de faire évoluer cette technologie hybride dans le temps rassurent énormément les acquéreurs qui se révèlent inquiets des coûts de l'énergie » (programme de 61 logements)



Les autres solutions gaz en maison individuelle et en logement collectif

- **La chaudière THPE individuelle** : équipement compact, design, connecté et robuste dont la durée de vie d'environ 20 ans, combine confort et économies d'énergie sur les consommations de chauffage et d'eau chaude. Le passage d'une chaudière ancienne standard à une chaudière THPE permet souvent d'améliorer l'étiquette DPE en réduisant jusqu'à 30 % les émissions de gaz à effet de serre. Elle coûte en moyenne entre 3 200 et 5 700 euros TTC (pose comprise), pour un coût d'entretien annuel allant de 100 à 150 euros.
- **Chaudière à condensation individuelle associée à un chauffe-eau thermodynamique individuel** : une solution autorisée uniquement en logement collectif et en rénovation de maison individuelle. Le chauffage est assuré à 100 % par la chaudière et l'eau chaude sanitaire est assurée par un préchauffage du chauffe-eau thermodynamique et par l'appoint de la chaudière. Les deux équipements sont installés à l'intérieur de l'habitation. Dans le logement collectif neuf, cette solution est compatible avec le seuil 2025 de la RE2020. Son avantage : elle n'a pas d'unité extérieure et tient dans un placard d'1 m², lave-linge inclus !
- **Chaudière collective et chauffe-eau solaire collectif** : l'eau chaude est en partie produite (environ 50 %) par la chaleur solaire récupérée par les capteurs solaires et transmise au fluide caloporteur, l'eau. La chaudière gaz assure le complément en eau chaude sanitaire et le chauffage. L'installation des équipements de chauffage et d'ECS en chaufferie et en toiture n'impose aucun encombrement dans les logements. Autre variante : le système solaire combiné. Le solaire thermique produit l'eau chaude sanitaire et le chauffage. La chaudière gaz fait le complément des deux usages.
- **Solution hybride gaz - géothermie** : uniquement en logement collectif. La PAC géothermique récupère les calories dans le sol grâce à des sondes. La chaudière assure l'appoint en chauffage. Exemple de rénovation en tertiaire : [Une solution hybride gaz-géothermie au service de la performance énergétique | GRDF Cegibat](#)

Liens utiles



Le Simulateur Rénovation de GRDF, un outil simple pour accompagner les particuliers dans leur projet de chauffage au gaz :

simulrenov.grdf.fr

GRDF accompagne ses clients dans la sobriété énergétique. Pour suivre et maîtriser leurs consommations de gaz, ils peuvent se connecter à l'Espace Client GRDF :

monespace.grdf.fr

Toutes les aides aux particuliers sont détaillées ici :

<https://www.grdf.fr/particuliers/travaux-gaz/aides-financieres>

Découvrir les modèles de PAC hybrides disponibles en rénovation :

<https://www.grdf.fr/installateurs/equipements-innovations-gaz/panorama-pac-hybride-marche-renovation>

À propos de GRDF

GRDF est le gestionnaire du plus grand réseau de distribution de gaz en Europe. Il exploite et entretient 207 000 km de réseaux en garantissant la sécurité des personnes et des biens. GRDF est l'acteur incontournable d'une transition énergétique abordable et ancrée dans les territoires. Présent dans plus de 9 500 communes, l'entreprise est le partenaire des collectivités qu'elle accompagne dans leur décarbonation au travers de leurs choix de politiques énergétiques et de mobilité durable.

GRDF distribue le gaz à près de 11 millions de clients pour se chauffer, cuisiner, se déplacer, quel que soit leur fournisseur. Pour chaque usage, GRDF propose des solutions pragmatiques pour réduire l'empreinte carbone de ses clients : sobriété, gaz vert, efficacité énergétique et équipements performants. L'entreprise se mobilise pour atteindre 20 % de gaz verts dans les réseaux en 2030, un objectif qui permettra au plus grand nombre de bénéficier d'une énergie renouvelable et produite en France.

GRDF est le 1er distributeur de gaz qui s'inscrit dans une trajectoire de décarbonation - tous scopes confondus et à périmètre constant - en adéquation avec l'accord de Paris.

Retrouvez toute l'actualité de GRDF sur la nouvelle plateforme d'actualités [Just decarb.](#)