



La pompe à chaleur hybride : la garantie du confort et des économies d'énergie

Une PAC Hybride, c'est quoi ?

C'est un équipement qui rassemble une PAC air/eau et une chaudière (gaz ou fioul) avec une régulation qui assure le pilotage des deux générateurs de manière alternée et/ou simultanée pour assurer les fonctions de chauffage et de production d'ECS en logement individuel.

1. Positionnement de la pompe à chaleur hybride dans un projet de rénovation

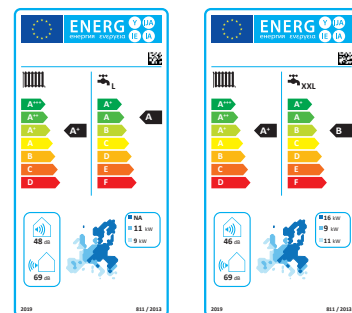
La PAC hybride, c'est :

Une PAC, au sens des règlements écoconception et étiquetage (PAC à appoint fossile) ; elle a donc une étiquette PAC (nécessaire pour bénéficier des aides MPR ou CEE). Elle est mise sur le marché avec une référence unique (à distinguer de la relève).

Dans le cadre des directives Ecodesign et Ecolabelling, la PAC hybride peut donc être traitée :

- Soit comme une PAC avec appoint fossile
- Soit comme un package associant 1 PAC + 1 chaudière gaz* ou fioul

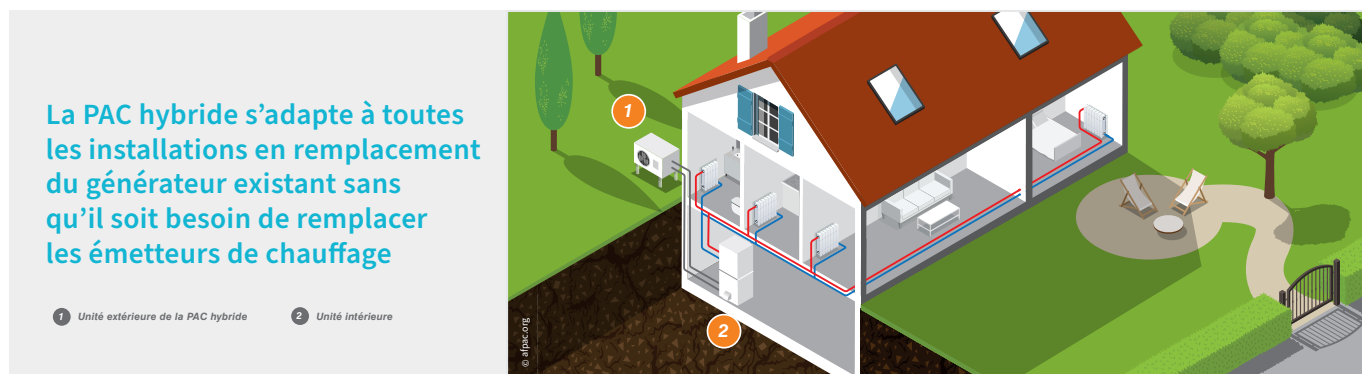
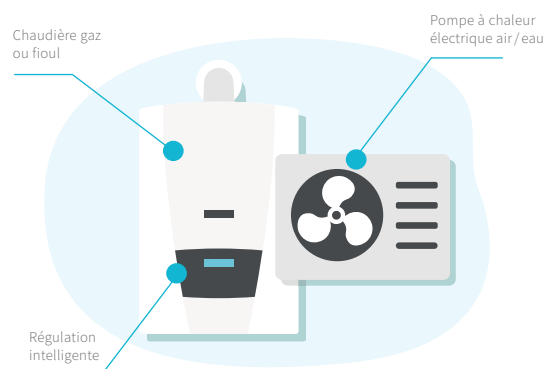
* tout type de gaz (biométhane, gaz naturel, propane).



Pour quelle application choisir une PAC hybride ?

Quel que soit le souhait de « traiter » le confort d'hiver et/ou le confort d'été, l'orientation vers une technologie se fera en fonction de l'équipement de chauffage existant.

Si la maison est munie d'un circuit d'eau chaude avec un plancher chauffant et des radiateurs, on privilégiera, pour le chauffage et la production d'eau chaude, l'installation d'une pompe à chaleur hybride par exemple dans les cas où les radiateurs sont hautes températures ou les déperditions de la maison sont élevées.

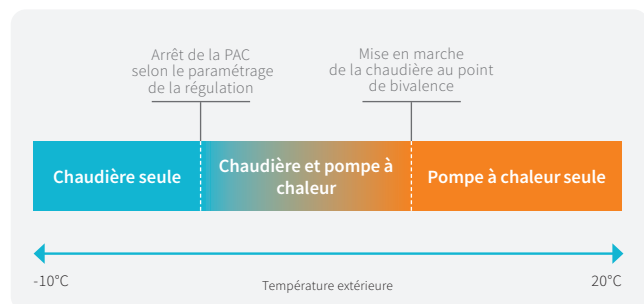


La régulation

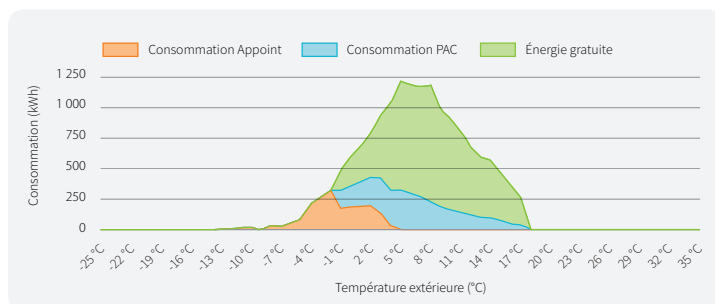
La régulation gère le fonctionnement des deux générateurs pour assurer en permanence la performance globale optimale selon la stratégie de régulation choisie (minimiser la consommation d'énergie primaire, le coût de l'énergie, ou les émissions de CO₂ à terme).

Elle s'établit en fonction de la température extérieure, en prenant éventuellement en compte la température ambiante qui permettra d'adapter la courbe de chauffe. La régulation en fonction de la température extérieure nécessite au moins une sonde de température extérieure et une sonde de température d'eau, souvent incorporée à la machine.

Fonctionnement de la régulation



Répartition des productions de chauffage



2.

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°1 : La PAC hybride diminue la facture d'énergie !

La PAC hybride associe deux technologies très économes en énergie : la pompe à chaleur air/eau et la chaudière.

En fonction des températures extérieures et du rendement de la pompe à chaleur, le système choisit la technologie la plus performante en termes de consommation d'énergie ou de coût d'exploitation.

Bénéfice n°2 : La PAC hybride est tout à fait adaptée à la rénovation par étapes des maisons mal isolées

Avec une PAC hybride, si des travaux d'isolation interviennent ultérieurement, la régulation intelligente adaptera le fonctionnement de l'équipement aux nouveaux besoins. Ainsi, l'ordre des travaux est sans impact sur le bon fonctionnement du système.

Avant des travaux d'isolation, la chaudière se met en service quand les besoins sont supérieurs aux capacités de la pompe à chaleur, que ce soit en termes de puissance ou en termes de température. La chaudière dispose toujours de la puissance suffisante pour assurer le chauffage les jours les plus froids.

Après les travaux, les déperditions diminueront mais la puissance de la PAC sera toujours bien dimensionnée puisqu'elle aura initialement été choisie optimisée.

Outre les économies d'énergie, l'isolation

de la maison permettra l'augmentation du couverturedela maison par la PAC.

La PAC hybride permet donc d'anticiper des travaux sur le bâti sans pour autant altérer les performances du système dans le temps, bien au contraire.

Bénéfice n°3 : Elle utilise les énergies renouvelables de la Pompe à Chaleur

Puisant, grâce à la pompe à chaleur, les calories présentes dans l'air pour chauffer l'eau chaude sanitaire et la maison, la PAC hybride limite le recours aux énergies fossiles.

Bénéfice n°4 : Un gain de place certain

La PAC hybride regroupe une pompe à chaleur, une chaudière gaz ou fioul et une solution de production d'Eau Chaude Sanitaire. Elle assure le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Cette solution offre ainsi un gain de place certain, notamment par rapport à la solution associant deux appareils séparés ou quand l'ECS est faite en instantané gaz et sans stockage.

Bénéfice n°5 : Une réelle simplicité d'installation

En rénovation, la pompe à chaleur hybride ne nécessite pas de travaux lourds si vous êtes déjà équipé d'un chauffage

central. Elle s'installe tout simplement à la place de l'ancienne chaudière.

Bénéfice n°6 : La PAC hybride peut s'installer partout

La PAC hybride est flexible et permet de s'adapter aux contraintes de l'installation existante, par exemple :

Elle peut s'installer avec n'importe quel réseau de radiateurs en place ;

Elle peut s'installer en tout point du réseau électrique de distribution, parfois même sans augmentation de la puissance souscrite ;

Elle ne nécessite pas nécessairement d'abonnement triphasé et ce même pour de fortes puissances ;

Le faible encombrement de son unité extérieure permet une bonne acceptabilité ;

Intrinsèquement la PAC s'efface au profit de la chaudière lors des périodes de grand froid quand le réseau électrique peut être en forte tension, et ce sans modification du confort.

Bénéfice n°7 : Mobiliser les aides pour la financer

Une pompe à chaleur hybride permet de bénéficier d'aides au financement comme ma PrimeRénov, la TVA à taux réduit, l'éco-prêt à taux zéro ou encore les Certificats d'économies d'énergie. Ce qui diminue nettement l'investissement de départ.

3

Comment dimensionner une pompe à chaleur hybride ?

Règle de dimensionnement des hybrides

Les consommations sont directement liées au dimensionnement de la pompe à chaleur et à sa stratégie de régulation. La règle de dimensionnement est indépendante de l'énergie d'appoint.

L'optimum technico-économique est obtenu avec la règle de dimensionnement suivante :

**Puissance PAC seule (Température air = 0°C extérieur / Température d'eau = 50°C départ)
= 40 % à 60 % des déperditions du logement (Température air extérieur de base)**



- La Puissance de la PAC seule est donnée à 0°C extérieur / 50°C départ selon la norme EN 14511 et inclut le dégivrage.
- La PAC doit être capable de fournir une température de départ d'eau $\geq 55^\circ\text{C}$ à Température extérieure $\geq 0^\circ\text{C}$.
- Pour être éligible au CEE :
 - Avoir un taux de couverture PAC des besoins annuels minimum de 70 % (calculer par l'outil de dimensionnement en fonction du type de régulation choisi).
 - Le dimensionnement de la PAC ne doit pas dépasser 80 % des déperditions à la température de base (limite de surdimensionnement).

4.

Aides financières pour l'installation d'une pompe à chaleur hybride

La PAC hybride, de par ses spécificités techniques :

- Efficacité énergétique saisonnière (ETAS) supérieure ou égale à 111 %
- Régulateur de classe IV au minimum.

est éligible à l'ensemble des aides à la rénovation en 2022 (au même titre que la PAC électrique air/eau).



CEE « Coup de pouce »



MaPrimeRénov'



TVA à 5,5%

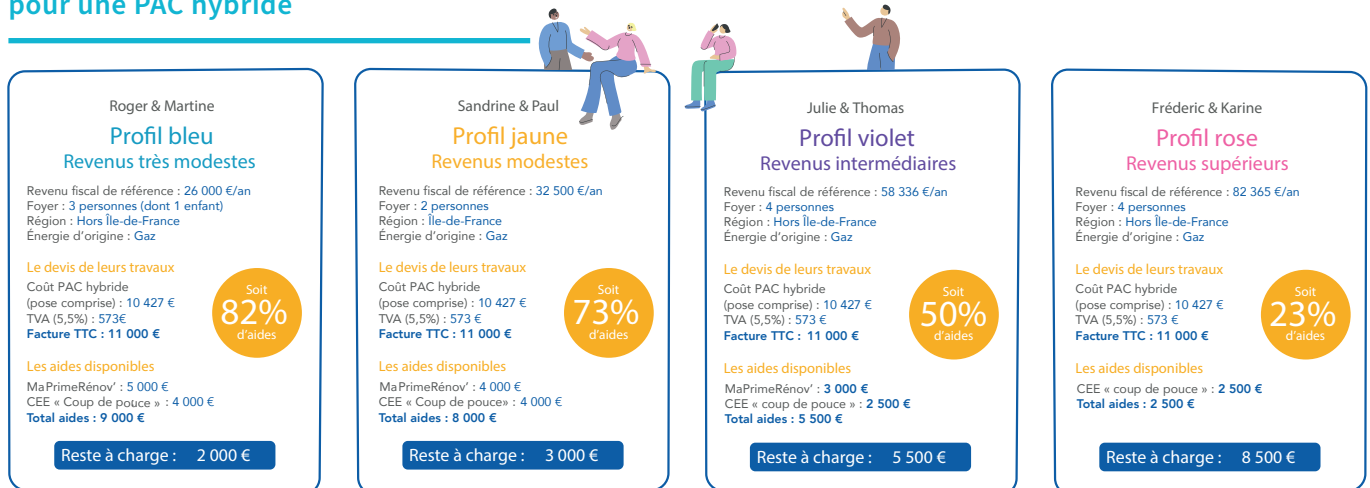


Aides à la rénovation globale



Éco-PTZ

Exemples concrets des aides 2022 pour une PAC hybride



5.

La maintenance des PAC hybrides

La PAC hybride est un appareil « 2 en 1 » combinant une technologie thermodynamique et une technologie combustion fioul ou gaz. La maintenance de la partie combustion est annuelle (arrêté du 15 septembre 2009) et celle de la partie thermodynamique bisannuelle (arrêté du 24 juillet 2020)

Le contrat de maintenance annuel PAC Hybride permet de répondre à la réglementation concernant les obligations d'entretien

Le contrat PAC Hybride est un contrat également « 2 en 1 » reprenant les spécificités maintenance pour les 2 technologies avec des conditions générales et particulières similaires sur de nombreux points (conseils, droit des consommateurs, connectivité, obligations du souscripteur et du prestataire...).

Avantages

Un seul technicien de maintenance peut entretenir l'appareil et les 2 technologies combinées optimisant ainsi les coûts de déplacement et de main-d'œuvre ; le coût du contrat de maintenance qui en découle est donc ajusté.

Un technicien spécialisé historiquement énergies fossiles est autorisé à entretenir (au sens des 2 arrêtés) une PAC Hybride sans forcément être titulaire de l'attestation d'aptitude à manipuler les fluides frigorigènes et ce, dans la limite de 5 tonnes EqCO₂ contenu dans l'appareil.

