

Les mardis de la PAC

« La pompe à chaleur hybride,
la garantie du confort et des économies d'énergie »



Mardi 21 février 2023

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



Christophe THEBAULT
(ATLANTIC)
Vice-Président
Pilote du GT PAC HYBRIDES



Sylvain BERNARD
(COEDIS)
Vice-Président
Co-Pilote du GT PAC HYBRIDES



Julien DARTHOU
(CAPEB)
Administrateur

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.



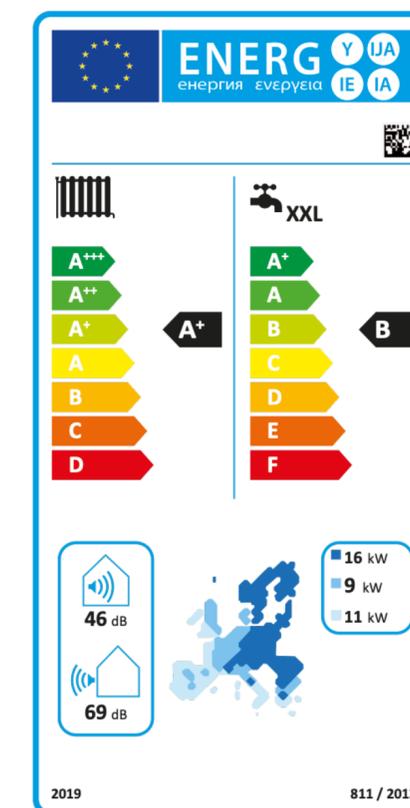
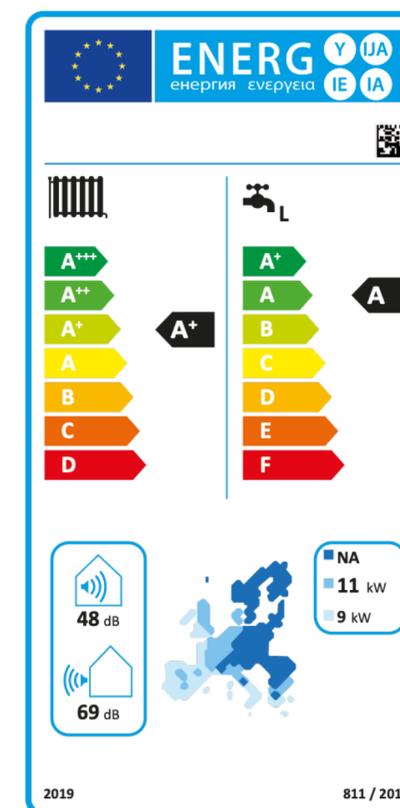
Une PAC hybride, c'est quoi ?

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).

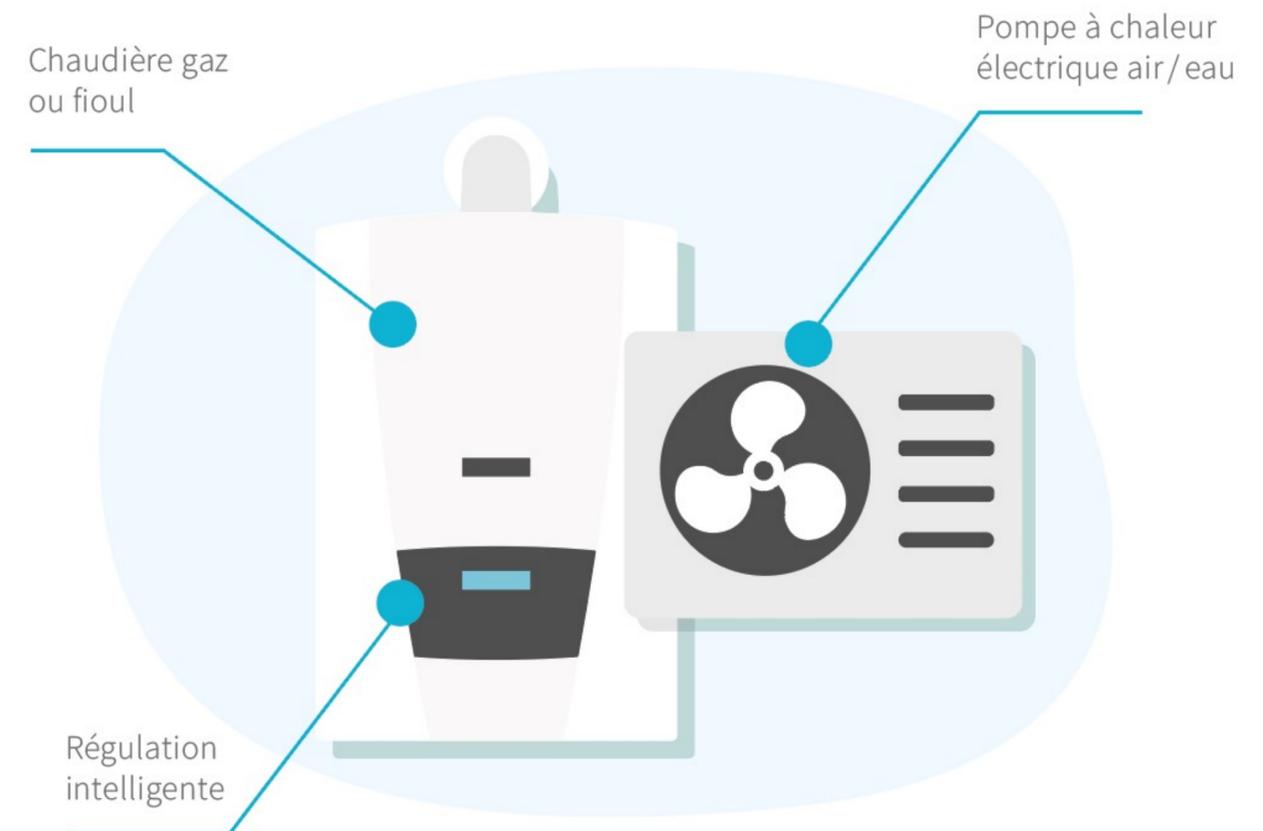


La pompe à chaleur hybride dans un projet de rénovation

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.

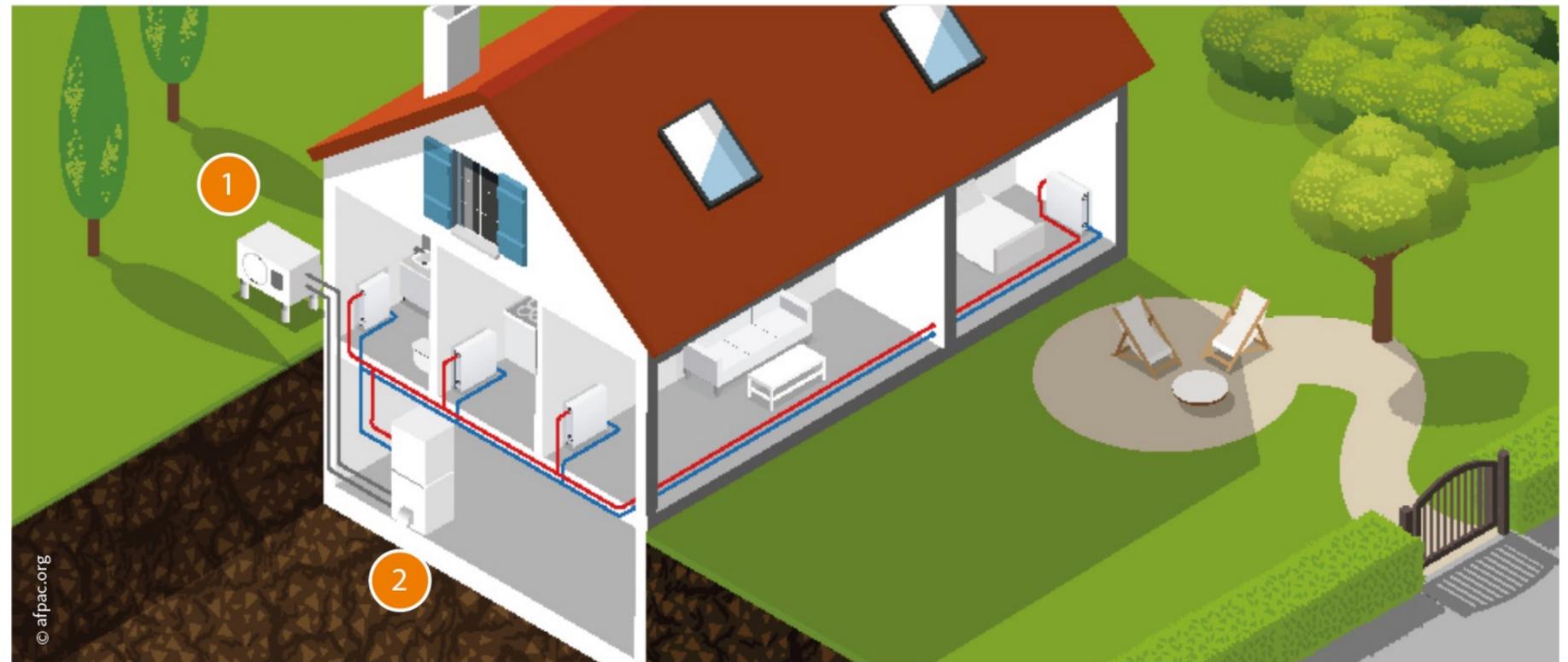
Si la maison est munie d'un circuit d'eau chaude avec un plancher chauffant et des radiateurs, on privilégiera, pour le chauffage et la production d'eau chaude, l'installation d'une pompe à chaleur hybride par exemple dans les cas où les radiateurs sont hautes températures ou les déperditions de la maison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



La pompe à chaleur hybride dans un projet de rénovation

La PAC hybride s'adapte à toutes les installations en remplacement du générateur existant sans qu'il soit besoin de remplacer les émetteurs de chauffage.

- 1 - Unité extérieure de la PAC hybride.
- 2 - Unité intérieure.

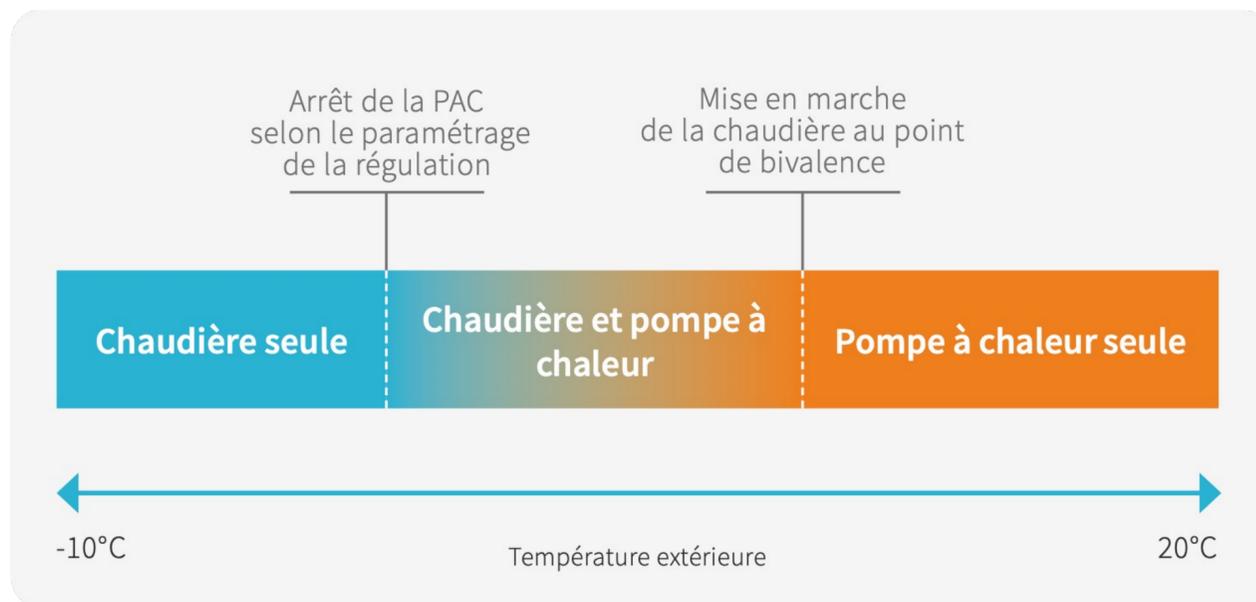


Une PAC hybride, ça fonctionne comment ?

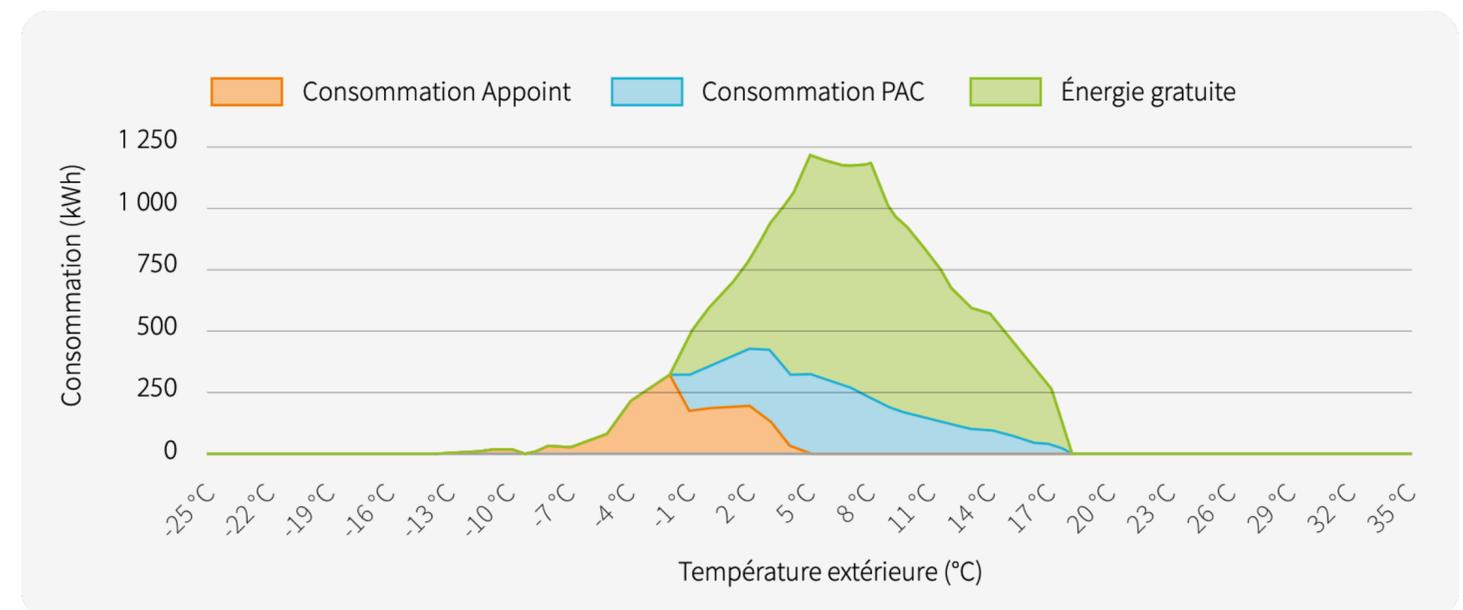
La régulation

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).

Fonctionnement de la régulation



Répartition des productions de chauffage



7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°1

La PAC hybride diminue la facture d'énergie !



Association de deux technologies très économes en énergie :
PAC Air / Eau + chaudière à condensation



Régulation choisit la technologie optimale selon t° extérieur x rendement PAC

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°2

La PAC hybride est tout à fait adaptée à la rénovation par étapes des maisons mal isolées

-  Avant travaux d'isolation => chaudière privilégiée si besoins > capacités de la PAC pour assurer le chauffage les jours les plus froids
-  Après les travaux =>  déperditions mais la puissance de la PAC toujours bien dimensionnée puisqu'elle aura initialement été choisie optimisée
-  Régulation adaptera le fonctionnement de l'équipement aux nouveaux besoins, quel que soit l'ordre des travaux

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°3

Elle utilise les énergies renouvelables
de la Pompe à Chaleur

 Puise les calories présentes dans l'air

 Limite le recours aux énergies fossiles

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°4

Un gain de place certain

-  PAC hybride monobloc vs PAC en relève de chaudière
-  Surtout quand l'ECS est faite en instantané gaz et sans stockage

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°5

Une réelle simplicité d'installation

-  S'installe tout simplement à la place de l'ancienne chaudière
-  Pas besoin de changer les radiateurs si installation Haute Température

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°6

La PAC hybride peut s'installer partout



En tout point du réseau électrique de distribution, souvent même sans triphasé



Faible encombrement de son unité extérieure

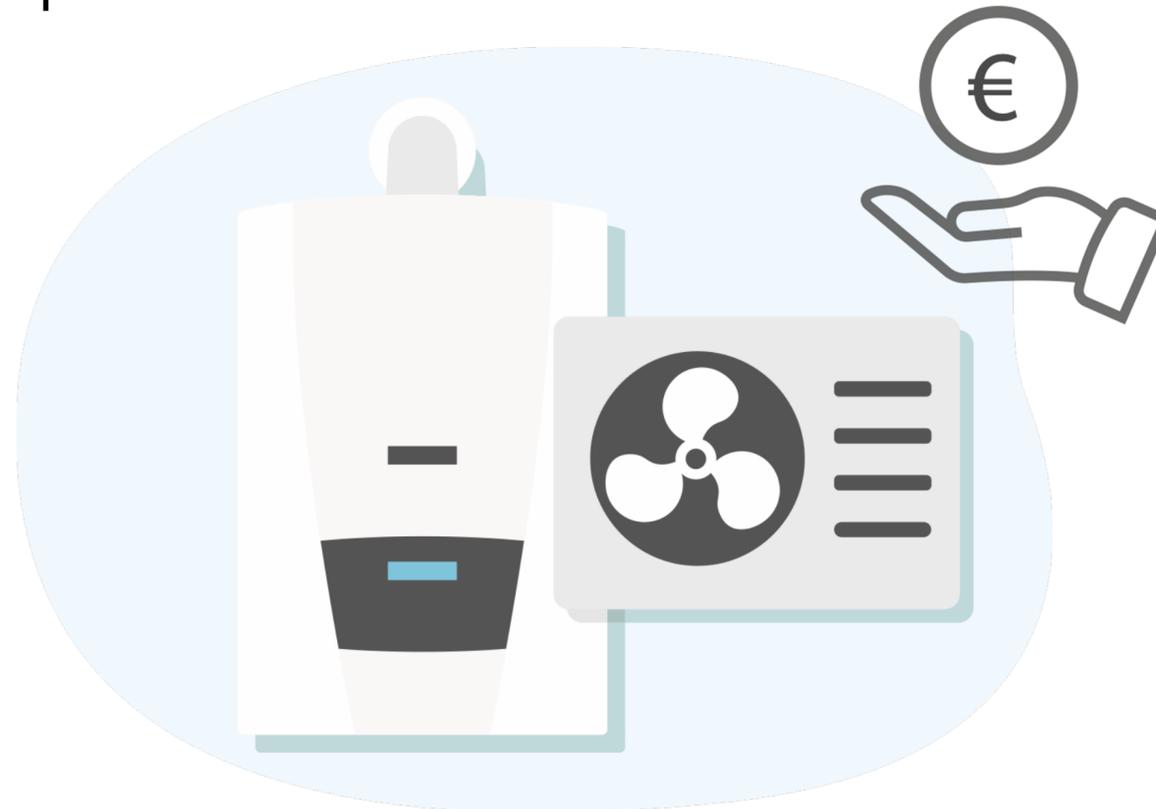


Avec n'importe quel réseau de radiateurs en place

7 bonnes raisons d'installer une pompe à chaleur hybride

Bénéfice n°7

Mobiliser les aides pour la financer



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 (gaz ou fioul).

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).

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.
- > 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%



Éco-PTZ



Aides à la rénovation globale

La maintenance des pompes à chaleur 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...).

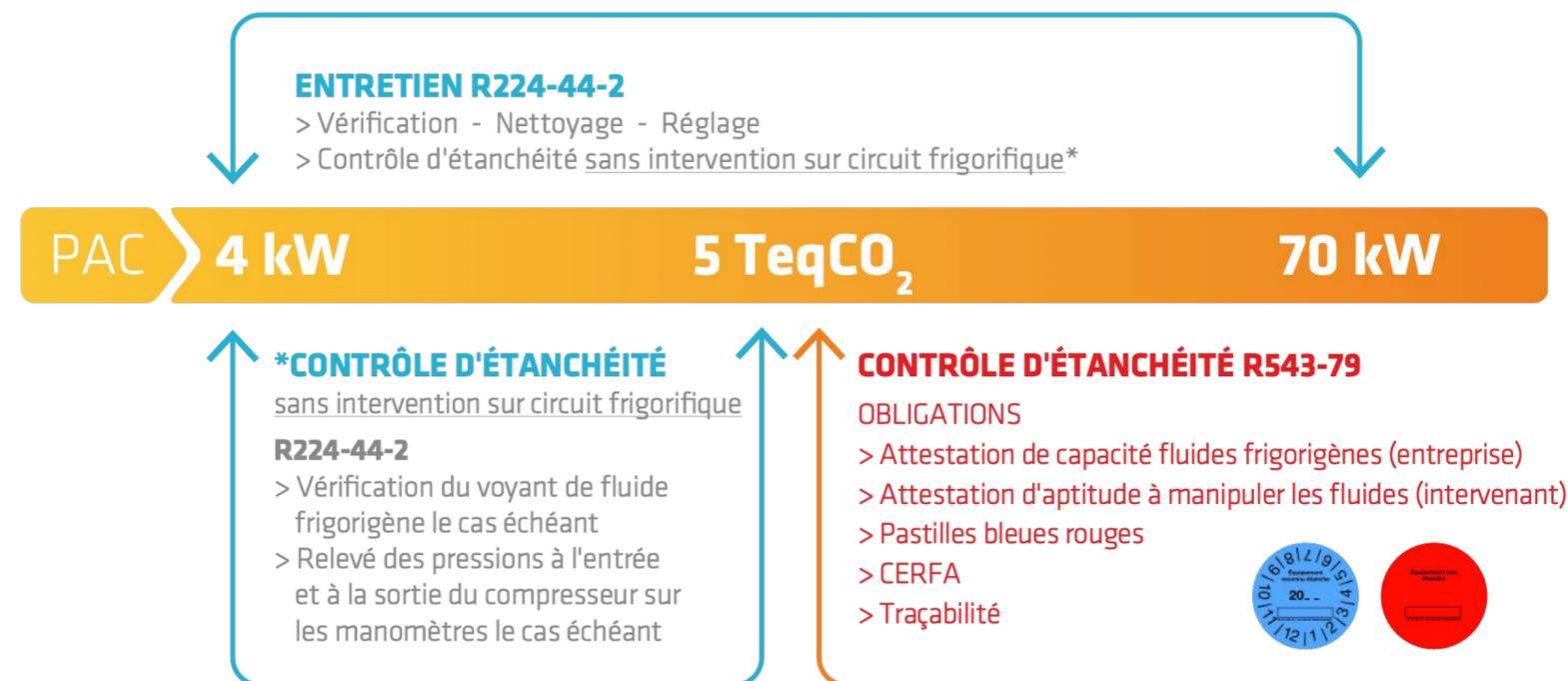


La maintenance des pompes à chaleur hybrides

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.



Témoignages d'installateurs



Témoignages d'installateurs



Conclusion



La PAC hybride a un rôle à jouer dans la décarbonation



Bien dimensionner est fondamental



Confort et économie d'énergie sont assurés



A VOS QUESTIONS



MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION