

CHOISIR DE SE CHAUFFER AVEC UNE CHAUDIÈRE HYBRIDE : ATOUPS ET CONTRAINTES



Vous envisagez de changer de chaudière. Pourquoi pas une chaudière hybride qui vous fera gagner en confort et en économies ? Cette chronique vous informe sur cette technologie, ses atouts et contraintes.



En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© XPair éditions, 2017

Août 2017

Comment fonctionne une chaudière hybride ?



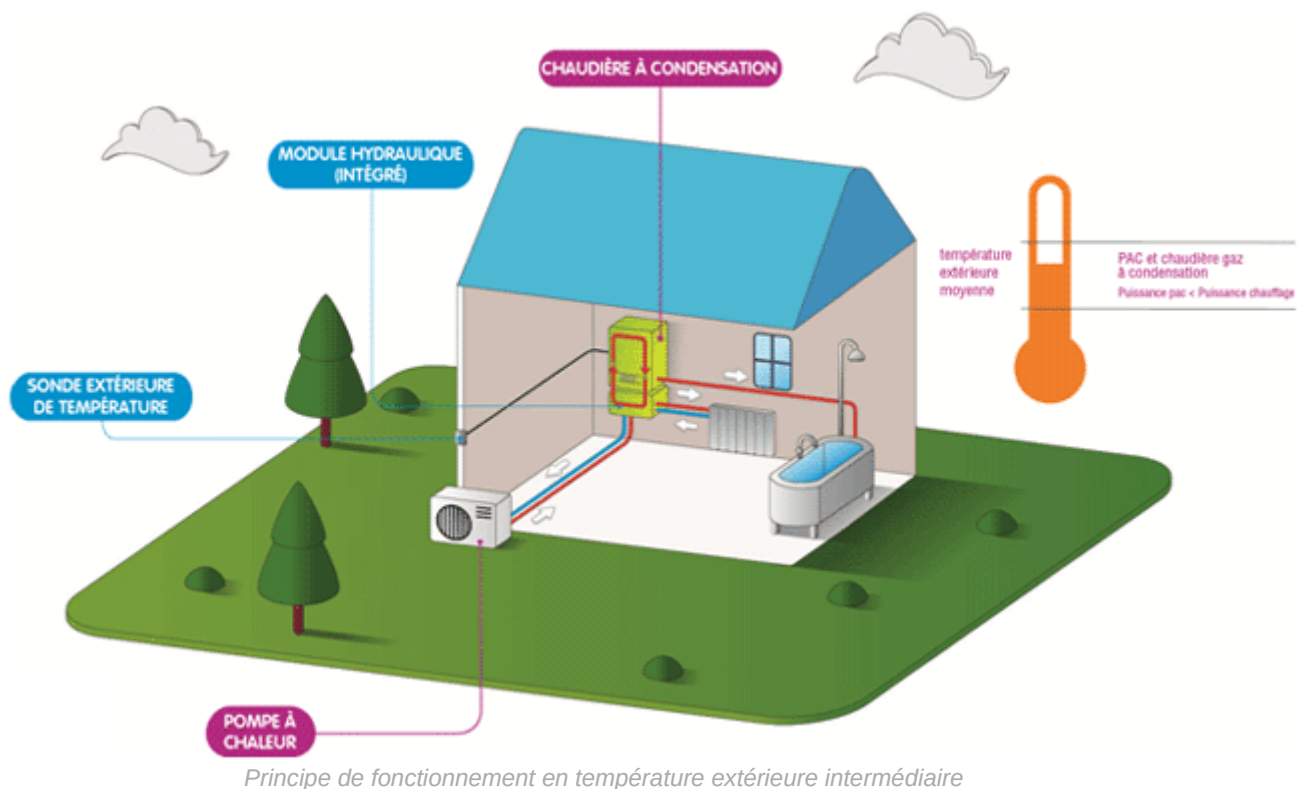
Système hybride Daikin Altherma et chaudière hybride Mira C Hybrid de CHAFFOTEAUX

Solution de chauffage et de production d'ECS qui répond à la réglementation thermique dans le neuf, la chaudière hybride est le couplage de deux technologies matures pilotées par une régulation intelligente :

→ une pompe à chaleur électrique de petite puissance (≤ 5 kWth) qui assure tout ou partie des besoins de chauffage lorsqu'elle est plus performante que la chaudière à condensation. Et qui peut selon les modèles assurer une partie des besoins d'eau chaude sanitaire. La liaison entre la pompe à chaleur et la chaudière à condensation peut soit être une liaison hydraulique soit une liaison fluide frigorigène en fonction du modèle.

→ une chaudière à condensation qui assure tout ou partie des besoins de chauffage, et qui peut selon les modèles couvrir l'intégralité ou seulement une partie des besoins d'eau chaude sanitaire. La régulation intelligente, permet de piloter les deux systèmes pour assurer un confort optimal à l'occupant avec le meilleur rendement possible.

On trouve soit des modèles bi-blocs : la pompe à chaleur électrique est située à l'extérieur du logement alors que la chaudière à condensation est installée à l'intérieur, soit des mono-bloc : les deux unités (chaudière à condensation et pompe à chaleur) packagées sous une seule jaquette sont situées dans le logement.



- 1- $T^{\circ}\text{C}$ extérieure $> 5^{\circ}\text{C}$: fonctionnement 100% pompe à chaleur
- 2- $T^{\circ}\text{C}$ extérieure intermédiaire : fonctionnement hybride
- 3- $T^{\circ}\text{C}$ extérieure $< 3^{\circ}\text{C}$: 100% chaudière gaz à condensation

Quelle différence avec une pompe à chaleur en relève de chaudière ?

Dans une chaudière hybride, un arbitrage en temps réel est fait entre les deux systèmes d'après leurs rendements sur énergie primaire. C'est toujours le système le plus performant qui fonctionne en priorité. On utilise l'énergie qui, pour un même besoin, prélève le moins de matière première (énergie primaire).

Au contraire, dans une installation PAC électrique en relève de chaudière, la chaudière joue un rôle d'appoint, c'est-à-dire qu'elle ne fonctionne que lorsque la puissance thermique délivrée par la PAC électrique est insuffisante pour combler le besoin, et ce quelles que soient les performances de la PAC électrique. Le COP d'une PAC étant inversement proportionnel à la température extérieure, son COP sur énergie primaire peut être par grand froid plus faible que le rendement de la chaudière, ce qui n'est optimal ni en termes de consommation énergétique, ni en termes de coût.

Y a t-il des contraintes d'installation ?



- L'installation d'une chaudière hybride n'impose pas de modifier l'abonnement électrique (identique à celui pris pour une solution standard, type chaudière condensation + CESI (6kVa)). La puissance thermique de la PAC étant limitée à 5kW, sa puissance électrique absorbée est faible, (inférieure à 1kW sur la majorité des produits du marché).
- L'évacuation des produits de combustion identique à une chaudière individuelle à condensation (conduit à ventouse horizontale ou verticale).
- S'il y a production d'eau chaude sanitaire accumulée, il faut disposer de l'emplacement au sol pour un ballon ECS (si modèle avec ballon séparé) ou pour la colonne contenant la chaudière et le ballon.
- S'il s'agit d'une bi-bloc : prévoyez de disposer d'un espace extérieur pour l'installation de la pompe à chaleur électrique.
- Si c'est une mono-bloc, prévoyez en façade ou en toiture, deux trous de 18 cm de diamètre (entrée d'air / sortie d'air) nécessaires pour assurer l'apport de calories. Ces deux orifices doivent être distants de 50 cm minimum du débouché propre au conduit d'évacuation des produits de combustion. Cette opération doit être réalisée avec la plus grande précaution afin de ne pas détériorer l'étanchéité de la maison.
- La pression gaz au niveau de la chaudière doit être de 20 mbar.
- Le contrat de maintenance, devra comporter à la fois la maintenance de l'unité intérieure, c'est-à-dire l'entretien d'une chaudière à condensation, et l'entretien de l'unité extérieure à savoir celui d'une pompe à chaleur électrique de petite puissance.

Un mode de chauffage aux nombreux atouts

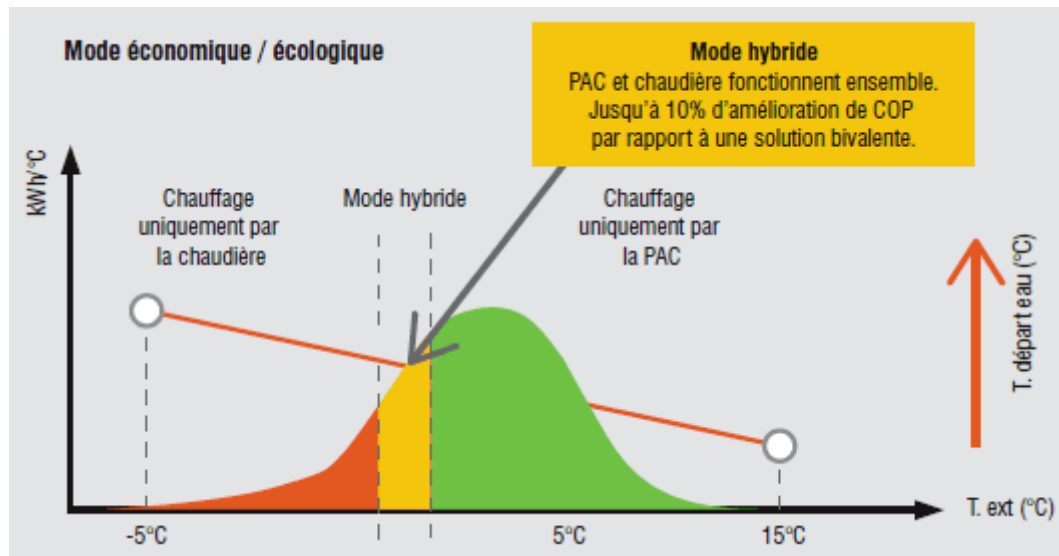


Illustration du mode hybride - source DAIKIN

La chaudière hybride est aussi bien adaptée aux petites qu'aux grandes maisons. Dans le cas de ces dernières, une production d'eau chaude sanitaire accumulée sera préférée pour assurer un confort maximal à l'utilisateur.

Elle présente de nombreux avantages :

- Grâce à ses bonnes performances, la chaudière hybride permet de respecter l'exigence sur la consommation en énergie primaire avec un bâti standard RT 2012
- Grâce à son coût maîtrisé, c'est une des solutions les moins chères en RT 2012
- C'est une solution facile à mettre en œuvre et qui fait appel à deux technologies matures et maîtrisées par la filière. (temps de pose d'une journée environ)
- Une solution intégralement installée par l'installateur plombier chauffagiste pour faciliter le chantier.

Pour les utilisateurs, c'est également :

- Pas de surcoût d'abonnement lié à la pompe à chaleur. Sa faible puissance thermique (< 5 kW) adaptée aux maisons individuelles neuves n'induit pas un changement d'abonnement électrique (conservation de l'abonnement 6kVA par exemple) par rapport à une solution de chauffage au gaz naturel (CESI par exemple).
- Un confort optimal en chauffage et eau chaude sanitaire avec possibilité d'atteindre des débits d'eau chaude sanitaire élevés grâce à un fonctionnement accumulé.
- Un encombrement réduit, notamment dans le cas d'une solution instantanée, ne nécessitant pas de ballon dans le logement. Dans le cas d'une solution avec ballon de stockage ECS, le ballon peut être posé sous la chaudière ; il existe également des produits sous forme de colonne packagée.

- Pas de nuisance sonore de l'unité extérieure. Les pompes à chaleurs utilisées ayant des puissances très faibles, elles nécessitent de petits compresseurs silencieux.
- Des économies autour de 40%.

Lectures recommandées

Sources et liens utiles

[Chaudière hybride en habitat individuel neuf](#)

www.daikin.fr

www.chaffoteaux.fr

[Pompe à chaleur hybride : PAC et chaudière gaz à condensation](#)

Pour en savoir plus

[Le dossier CHOISIR SON ENERGIE DE CHAUFFAGE](#)



Véronique Bertrand

Véronique Bertrand a exercé pendant de nombreuses années son métier d'ingénieur spécialisé en installations thermiques à travers le monde. Depuis son retour en France elle met à disposition sa grande expérience en apportant un regard pragmatique et des solutions simples à des problèmes complexes d'optimisation énergétique.