

## Hybridation PAC chaudière

L'hybridation consiste à associer une pompe à chaleur (PAC) à une chaudière pour assurer la continuité du chauffage, notamment lors des périodes les plus froides.

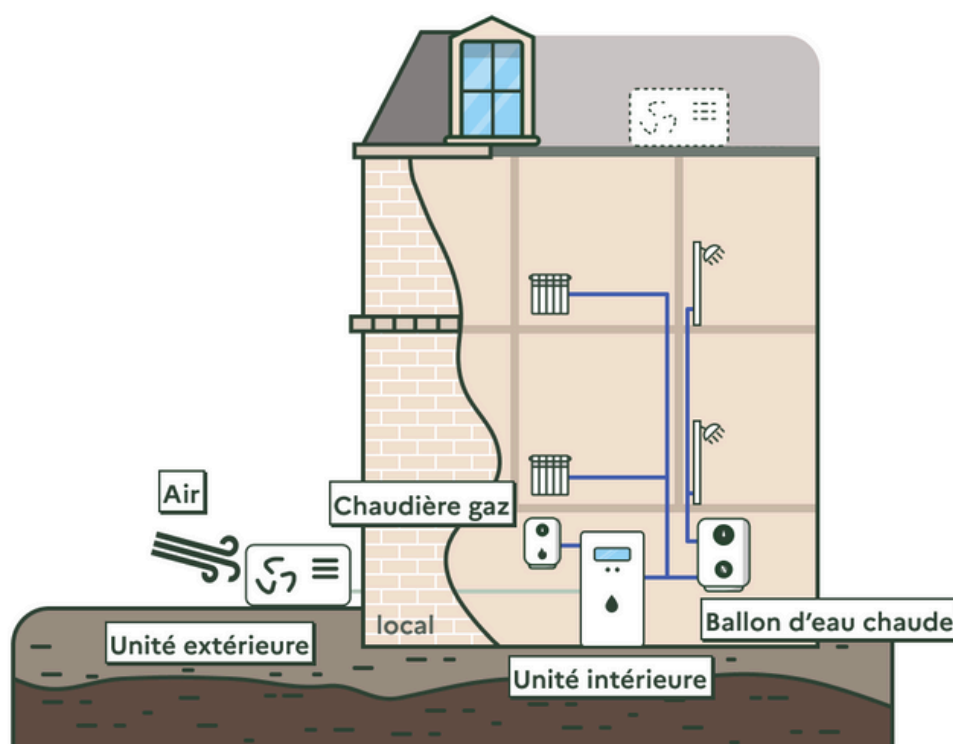
Dans ce système :

- **la PAC couvre la majorité des besoins** de chaleur, de manière économique et bas carbone ;
- **la chaudière prend le relais en appoint**, lorsque la température extérieure est trop basse et que la puissance de la PAC ne suffit plus.

Cette combinaison permet de garantir le confort thermique, de sécuriser le chauffage en toute saison et d'optimiser les coûts d'investissement.

**Chauffage : Non**

**Eau chaude sanitaire : Oui ou non**



### Performance énergétique

**Gain de lettre DPE :** Dépend du taux de couverture des besoins par la PAC.

**Coût du MWh :** Dépend du taux de couverture des besoins par la PAC.

**Emission CO<sub>2</sub> :** Faible

entre 50 et 70 g de CO<sub>2</sub>/kWh

En fonction du taux de couverture des besoins par la PAC.

**Production de froid :** Possible

(rafraîchissement ou climatisation)

si émetteurs sont adaptés (plancher ou ventilo-convecteur)  
attention à la contribution aux îlots de chaleur urbains.

### Détails

**Nuisance sonore :** Modéré

Nuisance sonore à prendre en compte de 45 à 65 dB (unité extérieure). Une étude acoustique est nécessaire pour valider l'implantation.

Des solutions existent pour diminuer le bruit.

La pose des unités extérieures peut aussi être envisagée en parking sous-terrain pour diminuer les nuisances.

**Impact des travaux :** Faible

Travaux rapides dans des parties communes peu fréquentées

**Coût d'installation par logement :** Modéré

Entre 3 000 et 4 000 €

**Coût de maintenance par logement :** Modéré

Entre 100€ et 150€ / an

## Conditions d'installation

### Espace requis

L'installation d'une pompe à chaleur air/eau collective hybride (PAC + chaudière gaz) demande deux types d'espaces distincts :

- **Un espace extérieur**, nécessaire pour installer les unités extérieures qui captent la chaleur de l'air.

Pour une copropriété de taille moyenne (10 à 30 logements), il faut prévoir environ **8 à 16 m<sup>2</sup>** d'espace plat, ventilé, stable et facilement accessible — par exemple dans une cour, sur une toiture plate, un jardin ou une terrasse.

- **Un espace intérieur**, destiné aux équipements techniques : module hydraulique, ballons de stockage et tableaux électriques.

En général, une surface de **6 à 12 m<sup>2</sup>** dans un local technique ou une chaufferie existante suffit pour accueillir ces éléments.

### Type d'émetteur

La PAC collective hybride chauffe l'eau du circuit de chauffage du bâtiment.

Elle nécessite donc des émetteurs à eau, tels que :

- **un plancher chauffant à eau**, idéal car il fonctionne à basse température,
- ou **des radiateurs à eau**, à condition qu'ils soient adaptés à un fonctionnement basse ou moyenne température.

**Un diagnostic du réseau de chauffage** existant est recommandé pour vérifier la compatibilité et garantir un bon confort thermique après l'installation.

## Autres conditions à vérifier

### Une autorisation d'urbanisme peut être nécessaire

L'installation d'une pompe à chaleur (PAC) peut nécessiter **une autorisation d'urbanisme**, notamment lorsque les unités extérieures sont **visibles depuis l'espace public** (façade, toiture, cour...). Dans ce cas, une déclaration préalable de travaux doit être déposée en mairie afin de vérifier **la conformité du projet avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU)**.

Les unités extérieures doivent être **intégrées de manière harmonieuse** dans l'architecture du bâtiment : choix d'un emplacement discret, habillage esthétique, respect des lignes et matériaux existants.

Si la résidence se situe dans **une zone protégée ou classée** (à proximité d'un monument historique ou d'un site patrimonial), le projet doit être **soumis à l'avis des Architectes des Bâtiments de France (ABF)** avant toute installation. Leur rôle est de s'assurer que la PAC s'intègre visuellement dans l'environnement sans altérer le caractère du lieu.

## La réglementation acoustique

L'installation d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau collective en copropriété doit impérativement respecter la réglementation acoustique en vigueur, afin de **prévenir les nuisances sonores** pour les occupants et le voisinage. En France, les niveaux de bruit autorisés sont encadrés par le Code de la santé publique (articles R.1334-30 à R.1334-37), qui **fixe une limite d'émergence sonore de 5 dB(A)** en journée (de 7h à 22h) et **3 dB(A)** la nuit (de 22h à 7h), mesurés au niveau des logements voisins, fenêtres fermées.

→ Cela signifie que la différence entre le bruit ambiant et le bruit avec la PAC en fonctionnement ne doit pas dépasser ces seuils.

En copropriété, ce point est particulièrement sensible, notamment si l'unité extérieure est installée en **toiture**, en **cour intérieure** ou à proximité **des fenêtres**.

💡 Pour respecter ces exigences, il est essentiel de choisir une PAC silencieuse, d'installer l'unité extérieure sur un **socle antivibratile**, de prévoir **des écrans acoustiques** si nécessaire, et d'éviter **les effets de réverbération** contre les murs ou dans les angles.

Une **étude acoustique** préalable est fortement recommandée pour s'assurer de la conformité du projet, notamment dans les environnements denses. Le non-respect de ces règles peut entraîner **des plaintes, des sanctions et l'obligation de modifier ou déplacer l'équipement**.

## Le raccordement électrique

L'installation d'une pompe à chaleur collective nécessite **une alimentation électrique adaptée** à sa puissance. Avant les travaux, il est indispensable de :

- **Vérifier la capacité du réseau existant** : la puissance disponible, le tableau électrique et les protections doivent être suffisants pour supporter la puissance de la PAC.
- **Contacteur le gestionnaire de réseau** (ex. Enedis) pour réaliser une étude de raccordement et obtenir un devis en cas de renforcement nécessaire.

Une anticipation de ces points évite les surcharges, les coupures et garantit la fiabilité de l'installation.

## Bon à savoir

### Entretien régulier du système

Même si les pompes à chaleur ont **une longue durée de vie**, un entretien annuel est **indispensable** pour **maintenir leurs performances**.

Cette visite, réalisée par un professionnel qualifié, consiste à **vérifier le bon fonctionnement** du compresseur, du circuit frigorifique, des ventilateurs et des réglages de régulation.

Dans une installation collective, il est aussi nécessaire **de contrôler le réseau hydraulique** (circulateurs, vannes, qualité de l'eau) afin d'assurer une **diffusion homogène de la chaleur**.

Un **entretien régulier** garantit une consommation maîtrisée, une meilleure fiabilité et une **durée de vie prolongée** du système.

## La qualité du réseau distribution

Lors de l'installation d'une pompe à chaleur collective dans une copropriété, **la performance de l'ensemble du système** ne dépend pas seulement de la machine elle-même. **Le réseau de distribution de chaleur** – c'est-à-dire l'ensemble des **canalisations, circulateurs, vannes et émetteurs** (radiateurs, planchers chauffants, ventilo-convecteurs...) – **joue un rôle décisif**.

**Un réseau mal dimensionné, vétuste ou mal équilibré peut réduire de façon importante le rendement global de la PAC.**

**Même la meilleure pompe à chaleur ne donnera pas les résultats attendus si la chaleur produite n'est pas correctement distribuée.**



## Critères de performance : comment choisir mon matériel ?

Avant de choisir une pompe à chaleur, il est essentiel de vérifier quelques indicateurs techniques qui permettent d'évaluer si le système sera performant et adapté au bâtiment.

- **Le SCOP** (coefficient de performance saisonnier) : c'est l'indicateur qui mesure le rendement global de la pompe à chaleur sur une année entière, en tenant compte des variations de température.

→ **Plus le SCOP est élevé, plus la pompe à chaleur produit de chaleur** pour une même quantité d'électricité consommée, et donc plus elle est économique et écologique.

- **Le taux d'hybridation en puissance**, Il indique la part de la puissance totale couverte par la PAC. Une PAC faiblement dimensionnée couvrira les besoins de base, tandis que la chaudière assurera les pointes de consommation (par grand froid, par exemple ou pour la production d'eau chaude sanitaire). **Le bon équilibre** dépend du **climat local**, du niveau **d'isolation** et des **objectifs de performance énergétique**.
- **Les modalités de bascule** entre la PAC et la chaudière. Le passage d'un mode à l'autre peut être automatique, selon la température extérieure, le rendement de la PAC ou les coûts d'énergie. **Bien paramétrer cette bascule est essentiel pour optimiser les performances et minimiser les consommations.**
- **Le régime de température** requis pour le chauffage : il dépend du type d'émetteurs déjà présents dans le bâtiment (radiateurs en fonte, radiateurs basse température, plancher chauffant...) et du besoin de chauffage du bâtiment.

→ **Plus la température nécessaire est basse, plus la pompe à chaleur sera efficace.** Si le bâtiment demande des températures élevées, le rendement de la PAC sera réduit et la chaudière pourra prendre le relai.