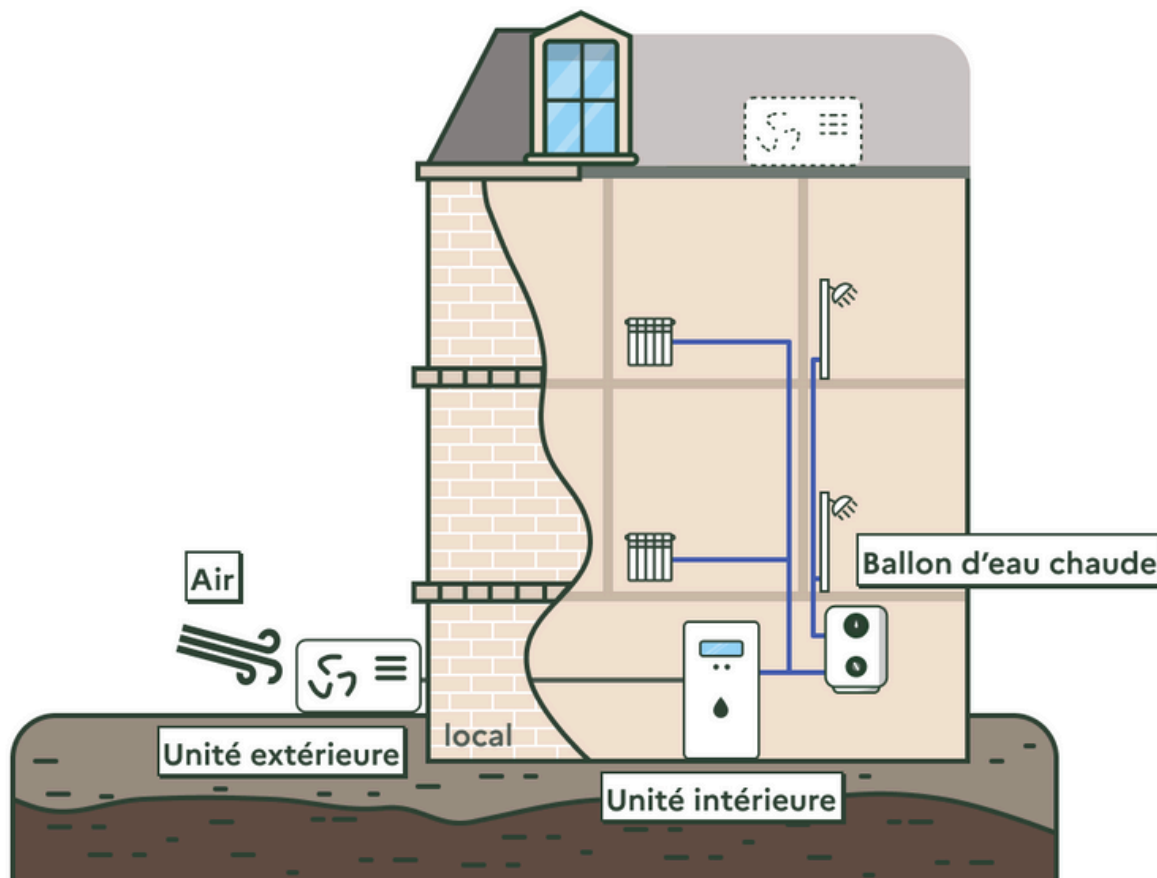


## PAC Air / Eau Collective

La pompe à chaleur (PAC) air / eau prélève de la chaleur dans l'air extérieur, augmente son niveau de température et la transfère à un circuit d'eau. Cette solution est compatible avec des immeubles en chauffage collectif. Elle nécessite de la place en local technique et en extérieur.

**Chauffage : Oui**

**Eau chaude sanitaire : Oui ou non**



### Performance énergétique

**Gain de lettre DPE : 1 à 2 classes**

**Coût du MWh : Entre 90 et 140 € HT/ MWh**

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

50 g CO<sub>2</sub>/kWh en phase d'exploitation

**Production de froid : Possible**

(rafraîchissement ou climatisation)

La climatisation est possible si les émetteurs sont adaptés (plancher ou ventilo-convecteur) mais attention à la contribution aux îlots de chaleur urbains.

### Détails

**Nuisance sonore : Modéré**

Nuisance sonore 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**

Modéré, installation plus simple que la géothermie.  
→ Entre 4 et 6 000 €

**Coût de maintenance par logement : Modéré**

Entretien régulier de l'unité extérieure et du circuit hydraulique. → environ 100€/an

## Conditions d'installation

### Besoin de chauffage : Bâtiment isolé ou plancher chauffant

La solution est efficace lorsque la **température de l'eau** pour le chauffage **est basse**. C'est le cas pour des bâtiments bien isolés ou équipés de planchers chauffants.

**Plus un bâtiment est isolé, moins il a besoin de chaleur.**

Moins on a besoin de chaleur, plus on peut utiliser des températures d'eau basses pour chauffer la pièce.  
→ Cela permet **l'usage d'émetteurs dits basse température** (radiateurs BT, plancher chauffant, ventilo-convecteurs, etc.), bien adaptés aux PAC.

| Besoin de chauffage   | Type de bâtiment  | Régime de t° d'eau de chauffage          | Émetteurs adaptés  |
|---|---|--|--|
| > 100 kWh/m².an<br>80-100 kWh/m².an<br>< 50 kWh/m².an<br>< 15 kWh/m².an | Ancien mal isolé<br>Ancien avec isolation partielle<br>RT 2012 / BBC / rénové<br>Passif | 65-75°C<br>55-65°C<br>35-45°C<br>25-35°C | Radiateurs fonte ou acier haute t°<br>Radiateurs classiques<br>Plancher chauffant, radiateurs BT<br>Plancher chauffant, air soufflé,<br>etc. |

### Espace requis

La solution nécessite un espace extérieur pour installer l'unité extérieure : dans une copropriété de taille moyenne (10 à 30 lgts) prévoir environ 8 à 16 m² d'espace extérieur plat, ventilé, stable et accessible est nécessaire (cour, toiture, jardin ou terrasse).

La solution nécessite également un espace intérieur : une pompe à chaleur air / eau collective nécessite en général 6 à 12 m² de surface intérieure dans un local technique (module hydraulique, ballons de stockages, tableaux électriques...).

**En extérieur (unités extérieures) :** La solution nécessite un espace extérieur pour installer l'unité extérieure : dans une copropriété de taille moyenne (10 à 30 lgts) prévoir environ 8 à 16 m² d'espace extérieur plat, ventilé, stable et accessible est nécessaire (cour, toiture, jardin ou terrasse).



Les unités extérieures peuvent être placées :

- en toiture terrasse (avec vérification structurelle)
- en cour intérieure (à condition de respecter les règles acoustiques)
- en façade ou sur un balcon technique (rare en collectif) à proximité du local technique.

**En intérieur (local technique) :** La solution nécessite également un espace intérieur, une pompe à chaleur air / eau collective nécessite en général 6 à 12 m² de surface intérieure dans un local technique (module hydraulique, ballons de stockages, tableaux électriques...).

Surface requise : environ 6 à 12 m², pour :

- le module hydraulique
- les ballons de stockage (eau chaude sanitaire et/ou tampon pour chauffage)
- les régulations, vannes, circulateurs, disconnecteurs

Cette surface varie selon le niveau de mutualisation (ballon ECS collectif ou non) et les besoins de stockage tampon pour optimiser le fonctionnement de la PAC.

## 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.
- Contacter 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 installations géothermiques sont robustes et ont une longue durée de vie, un entretien régulier est essentiel pour garantir leur bon fonctionnement :

- vérification du bon état de la pompe à chaleur,
- contrôle de l'étanchéité du circuit,
- suivi des performances énergétiques,
- entretien éventuel du forage ou des filtres pour les systèmes sur nappe.

Un contrat d'entretien annuel avec un professionnel qualifié est vivement recommandé. Cela permet aussi de prolonger la durée de vie de l'installation, qui peut atteindre 20 à 30 ans, voire plus.

### Qualité du réseau de 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 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...).

→ 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 un appoint peut s'avérer indispensable.