



**Agence
Qualité
Construction**

CONSEILS AUX
PARTICULIERS

RÉNOVER SON HABITATION INSTALLER UNE POMPE À CHALEUR (PAC)

- ✓ Les points de vigilance
- ✓ L'acoustique
- ✓ Le dimensionnement



© Laubywane



anil
Agence Nationale
pour l'Information



CETTE PLAQUETTE EST DESTINÉE AUX PARTICULIERS

La pompe à chaleur (PAC) est une solution de chauffage, de rafraîchissement et de production d'eau chaude sanitaire qui utilise la chaleur renouvelable de l'air ou de l'eau ou du sol. Elle permet une réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre par rapport à d'autres solutions existantes. Le choix d'un équipement de qualité, le respect des normes et réglementations, ainsi que l'intervention de professionnels qualifiés sont indispensables pour garantir ses performances, sa durabilité et une intégration harmonieuse dans le cadre de vie, y compris vis-à-vis du voisinage.

À SAVOIR

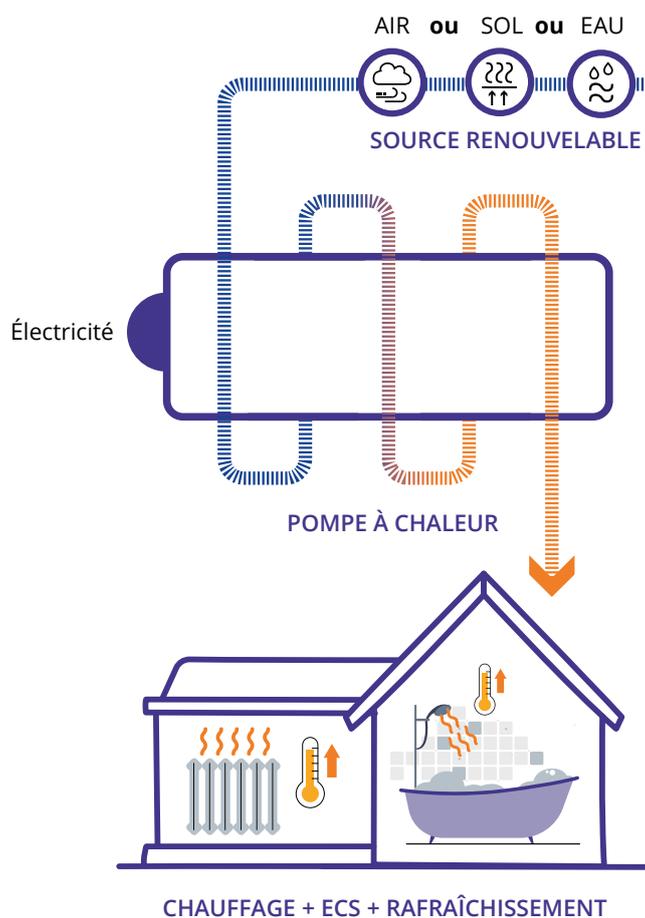
On définit une PAC par l'origine du prélèvement et le mode de distribution de la chaleur (PAC « source/ vecteur de diffusion ») :

- PAC « eau/eau » ou « sol/eau » (géothermie) ;
- PAC « air/eau » ou « air/air » (aérothermie).

QU'EST-CE QU'UNE POMPE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une pompe à chaleur capte ou extrait des calories dans une zone pour les injecter ou les extraire dans une autre zone. Ce processus nécessite de l'énergie, souvent électrique.



LES INDICATEURS DE PERFORMANCE D'UNE PAC

L'efficacité d'une pompe à chaleur est évaluée par trois indicateurs principaux :

- **le COP** (Coefficient de performance) mesure l'efficacité instantanée de la PAC. Il correspond au rapport entre la quantité de chaleur produite et l'énergie électrique consommée, dans des conditions précises, comme une température extérieure de +7 °C ;

- **le SCOP** (Coefficient de performance saisonnier) est plus représentatif des performances réelles de la PAC en intégrant les variations climatiques et les cycles de fonctionnement tout au long d'une saison de chauffage. Il est obligatoire sur les étiquettes d'efficacité énergétique, qui classent les PAC de A+++ (meilleure efficacité) à G (moins efficace), selon la directive européenne ErP ;

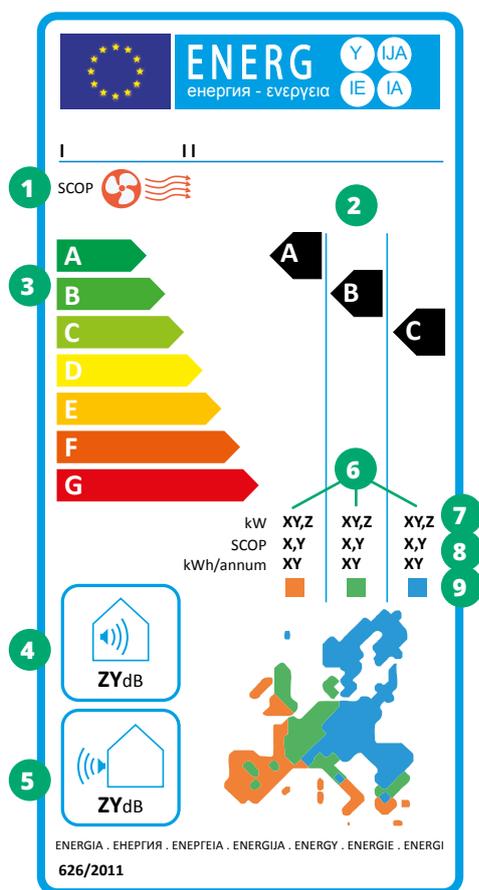
- **le SEER** (Seasonal energy efficiency ratio) évalue le rendement saisonnier en mode rafraîchissement. Plus cet indicateur est élevé, plus la PAC est performante et consomme moins d'électricité pour produire du froid.

Ces indicateurs permettent de comparer les équipements et de choisir des solutions performantes et économes en énergie à partir des étiquettes énergétiques.

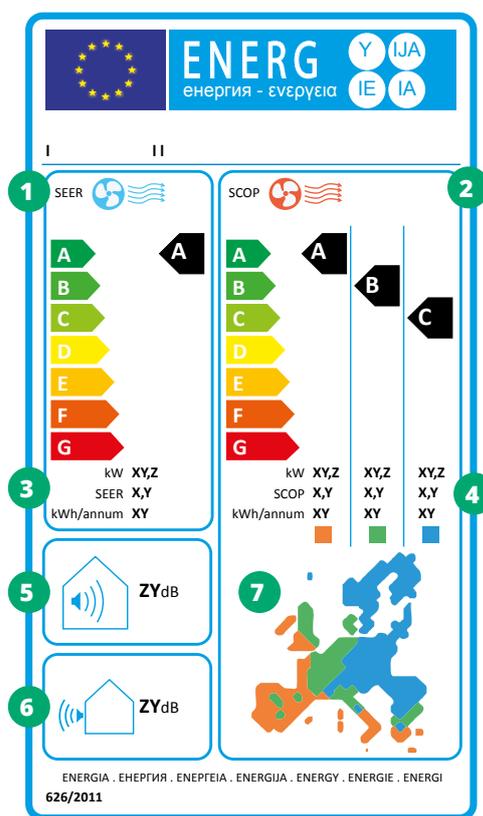
E À CHALEUR (PAC) ?

Les performances des PAC sont déclarées par le fabricant pour permettre leur comparaison à l'aide d'une étiquette énergétique.

Étiquette énergétique d'une PAC air/eau



Étiquette énergétique d'une PAC air/air



- 1 Efficacité saisonnière en mode refroidissement.
- 2 Coefficient de performance journalier.
- 3 Classes énergétiques de référence.
- 4 Valeur de puissance sonore pour l'unité intérieure.
- 5 Valeur de puissance acoustique pour l'unité extérieure.
- 6 Zones climatiques de référence.
- 7 Puissance de chauffage selon zone.
- 8 Efficacité saisonnière selon zone.
- 9 Consommation énergétique annuelle selon zone.

- 1 Classe énergétique en mode froid.
- 2 Classe énergétique en mode chaud.
- 3 Seasonal energy efficiency ratio (SEER).
- 4 Coefficient de performance saisonnier (SCOP).
- 5 Puissance acoustique pour l'unité intérieure.
- 6 Puissance acoustique pour l'unité extérieure.
- 7 Trois climats européens :
 - climat chaud (ville de référence : Athènes) ;
 - climat moyen (ville de référence : Strasbourg) ;
 - climat froid (ville de référence : Helsinki).

LES DIFFÉRENTES CONFIGURATIONS PAC

En rénovation, le choix de la technologie de PAC dépend en grande partie de l'équipement de chauffage déjà en place et du niveau d'isolation atteint.

À SAVOIR

Si la température de fonctionnement maximale de la PAC est trop éloignée de la température maximale nécessaire au circuit de chauffage, il peut être nécessaire de remplacer certains émetteurs devenus insuffisants pour répondre aux besoins de chauffage avec le nouveau régime d'eau de la PAC.

REEMPLACER SA CHAUDIÈRE FIOUL OU GAZ PAR UNE PAC GÉOTHERMIQUE OU PAC AIR/EAU

Une pompe à chaleur installée en substitution de chaudière permet de couvrir la totalité des besoins. Les pompes à chaleur actuelles peuvent produire de l'eau à des températures comparables à celles des chaudières. Cependant, leur utilisation est plus efficace lorsque la température d'alimentation des émetteurs peut être réduite, par exemple si les radiateurs existants sont surdimensionnés à la suite d'une rénovation thermique économisant la chaleur et donc le besoin de chauffage. Sinon, un générateur d'appoint est souvent nécessaire (chaudière en relève) voir paragraphe ci-dessous.

NB : plus la température maximale produite par la PAC est élevée, plus il est facile d'envisager une substitution directe. Très souvent une PAC haute température peut remplacer une chaudière, sous réserve d'un dimensionnement précis de l'installation.

INSTALLER UNE PAC AIR/EAU EN CONSERVANT LA CHAUDIÈRE EXISTANTE EN RELÈVE

Vous conservez votre chaudière qui assure l'appoint pour couvrir le complément des besoins, lorsque la température extérieure est très basse, mais installez une PAC qui fonctionne en priorité.

REEMPLACER SA CHAUDIÈRE PAR UNE PAC HYBRIDE

Vous remplacez votre chaudière par un module complet comprenant à la fois une chaudière et une PAC.

À SAVOIR

Il existe deux types de PAC qui fonctionnent à basse ou haute température. Dans certains cas, il est nécessaire d'ajouter de nouveaux radiateurs pour obtenir le confort voulu.

REEMPLACER SON CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE PAR UNE PAC

Une pompe à chaleur air/eau ou eau/eau nécessitera la création d'un réseau hydraulique pour les radiateurs ou un plancher chauffant. Une pompe à chaleur air/air peut chauffer et rafraîchir partiellement ou entièrement le logement.

12 POINTS DE VIGILANCE

ADMINISTRATIFS

1. Sélectionnez des installateurs qualifiés RGE PAC (annuaire sur le site france-renov.gouv.fr).
2. Choisissez avec le professionnel une technologie correspondant à vos attentes et à vos besoins ; il est important de considérer certains points clés pour garantir une mise en œuvre optimale :
 - usage/confort attendu (chauffage seul, production d'eau chaude, rafraîchissement...);
 - espace disponible à l'intérieur et à l'extérieur ; situation par rapport au voisinage ;
 - puissance électrique disponible sur le réseau ou à votre domicile ;
 - compatibilité avec le système de chauffage en place (radiateurs ou planchers chauffants) ;
 - niveau d'isolation et de ventilation du logement.
3. Faites réaliser plusieurs devis, qui mentionnent les références des contrats d'assurance ou sont accompagnés des attestations d'assurance. Préférez le choix de produits certifiés. Évitez de signer un devis après un démarchage téléphonique
4. Sachez que vous ne bénéficiez pas du délai de rétractation si vous achetez une pompe à chaleur sur un salon ou une foire
5. Vérifiez que la mise en service et l'information sur l'utilisation sont bien prévues dans l'offre
6. Exigez des conditions écrites de garanties.
7. Demandez à l'entreprise si elle propose un contrat de maintenance. Sans préconisations particulières du fabricant, respectez un entretien qui ne doit pas excéder deux ans (certains équipements de fabricant peuvent nécessiter un entretien annuel).
8. Pour les installations géothermiques, déposez une déclaration préalable d'ouvrage souterrain sur la plateforme DUPLOS : <https://duplos.developpement-durable.gouv.fr>.
9. Renseignez-vous en mairie si une déclaration préalable de travaux est nécessaire.

TECHNIQUES

10. Vérifiez auprès de l'installateur qu'il a bien pris en compte l'isolation thermique, la ventilation et le chauffage existant
11. Exigez une visite préalable de votre habitation avant la signature d'un devis. Évitez de signer après un démarchage téléphonique.
12. Demandez la note d'évaluation thermique qui a permis le calcul des déperditions pour le dimensionnement de votre installation PAC ; elle a servi à l'établissement du devis.



EN CO-PROPRIÉTÉ

Si vous souhaitez installer une pompe à chaleur dans votre lot, prenez contact avec le syndic de la copropriété pour savoir si cela est envisageable. Vous pouvez également consulter le règlement de copropriété. L'accord du syndicat peut être nécessaire si les travaux affectent les parties communes ou modifient l'aspect extérieur. Soyez également vigilants aux éventuelles nuisances que peut causer l'installation.

CONFORT ACOUSTIQUE

- Le niveau de bruit est un critère de choix essentiel qui doit être pris en compte et abordé avec l'installateur dès la conception.
- Faites estimer par l'installateur le niveau potentiel de nuisance acoustique afin de respecter le décret 2006-1099 du 31 août 2006.
- Vérifiez auprès de l'installateur que les mesures nécessaires seront prises afin de limiter la transmission du bruit et des vibrations de la PAC :
 - chez l'utilisateur ;
 - chez ses voisins mitoyens ou non.
- Choisissez des PAC certifiées Eurovent- Certita certification (NF PAC) ou HPKeymark.

VOTRE VOISINAGE SE PLAINT DU BRUIT

Le voisin peut tenter de rechercher votre responsabilité sur le fondement du trouble anormal de voisinage s'il est établi que les nuisances occasionnent un trouble excédant les inconvénients normaux de voisinage. En cas de litige, il peut être opportun de privilégier les voies de règlements amiables ouvertes, à savoir la médiation ou la conciliation.

TRANQUILLITÉ ACOUSTIQUE PROFITER DE SA POMPE À CHALEUR

L'acoustique est un critère déterminant dans le choix et l'installation d'une pompe à chaleur aérothermique. Même si le niveau sonore des PAC a diminué il vous faut, pour votre confort, respecter quelques règles simples en termes de sélection, d'installation et de choix d'emplacement.

Les unités extérieures des pompes à chaleur à usage domestique ont des niveaux sonores relativement modérés. Dans une zone calme, le bruit s'entend plus facilement.

Pour les unités intérieures des pompes à chaleur air/air il faut aussi rester vigilant même si leur niveau sonore reste faible.

QUELQUES RÈGLES POUR L'EMPLACEMENT DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

Privilégier un emplacement loin des limites de propriétés, habitations ou autres locaux (bureaux, écoles...).

✓ PAC correctement placée



✗ Disposition à proscrire



Éviter les vues directes sur les PAC.

Ne pas installer sous les fenêtres.

Les fenêtres isolent moins du bruit que les murs, et surtout, elles peuvent être ouvertes. Il faut donc éloigner la PAC des fenêtres (des siennes comme celles des voisins).

✓ PAC correctement placée



✗ Disposition à proscrire



Ne pas diriger les ventilations vers les voisins.

✓ PAC correctement placée



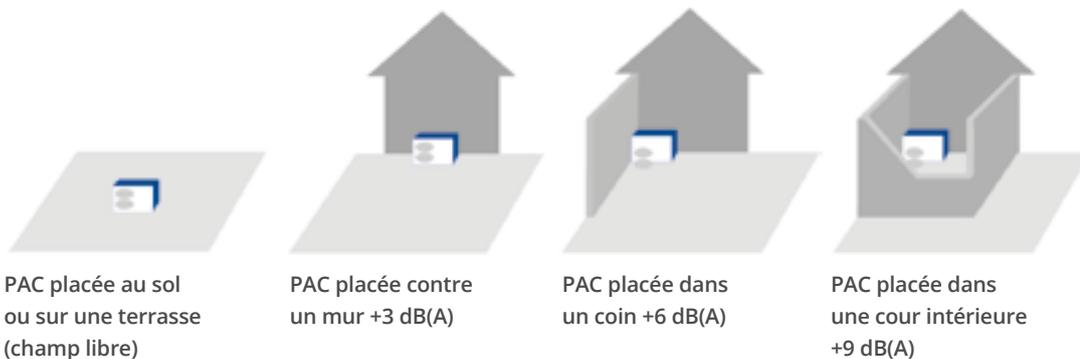
✗ Disposition à proscrire



UE : LES CONSEILS À SUIVRE POUR LA CHALEUR EN TOUTE SÉRÉNITÉ

Prendre en compte le phénomène de réflexion.

Le bruit se réverbère fortement. Il faut éviter un maximum de placer la PAC contre un mur dans un coin ou dans une cour intérieure. Plus la cour intérieure sera petite, plus la réflexion sera importante.



PAC placée au sol ou sur une terrasse (champ libre)

PAC placée contre un mur +3 dB(A)

PAC placée dans un coin +6 dB(A)

PAC placée dans une cour intérieure +9 dB(A)

QUELLES SOLUTIONS DE TRAITEMENT ?

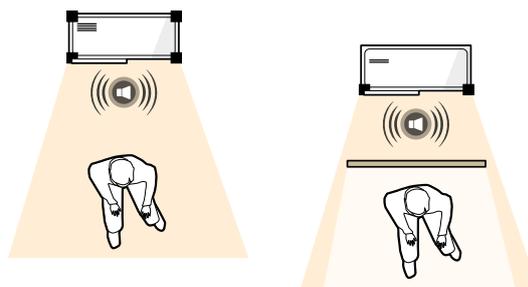
Avant d'envisager la mise en place d'une solution de traitement acoustique, il est important d'évaluer l'impact de ceux-ci sur la performance de la PAC. Il faudra dans certains cas estimer les pertes de charge et s'assurer que la PAC sera dans de bonnes conditions de fonctionnement.

La réduction de puissance acoustique

Certains équipements permettent de réduire la puissance acoustique de fonctionnement en favorisant la réduction du niveau sonore de la PAC.

Les murs ou écrans

La mise en œuvre d'un mur entre une source de bruit et une zone sensible peut permettre un gain de l'ordre de 10 décibels et limiter l'impact sonore d'une PAC. Toutefois, ce système ne protège qu'une zone restreinte à l'ombre de l'écran.



Panneaux acoustiques ou encoffrements

Des écrans acoustiques ou encoffrements (type panneaux sandwich) peuvent être simplement mis en œuvre autour des PAC. Il sera nécessaire de s'assurer d'une distance minimale entre les PAC et les panneaux pour ne pas compromettre le bon fonctionnement de la PAC.



L'ESSENTIEL

- Importance du bon dimensionnement thermique.
- Vigilance sur l'implantation de la PAC vis-à-vis de l'acoustique.
- Sélection d'une entreprise RGE PAC.

QUI PEUT VOUS INFORMER ?

- L'Agence nationale de l'habitat (Anah)
- Le réseau des Adil, qui vous apporte un conseil personnalisé, neutre et gratuit
- L'Institut national de la consommation (INC)
- L'Association française des pompes à chaleur (AFPAC)

POUR ALLER PLUS LOIN

- ANIL - « [PAC ou chaudière à condensation : leurs différences](#) »
- ANIL - « [Que trouver dans un devis facture](#) »
- INC - « [Foire et salons : pas de droit de rétractation | Institut national de la consommation](#) »
- FAQ INC, ANIL et AQC- « [Construction et rénovation l'ANIL, l'AQC et LINC répondent à vos questions](#) »
- Consultez les autres plaquettes *Rénover son habitation* sur <https://qualiteconstruction.com>

>>> Retrouvez ce document en version numérique et l'ensemble des ressources de l'AQC sur <https://qualiteconstruction.com>

