

POUR MOINS CONSOMMER  
CHAUFFONS DEDANS  
PLUTÔT QUE DEHORS !

# PLACER UNE POMPE A CHALEUR

## Pourquoi placer un chauffage avec pompe à chaleur?

- Parce que l'on veut réduire son empreinte carbone. Par rapport aux énergies fossiles, l'utilisation d'une pompe à chaleur permettra de diminuer le rejet en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.
- Parce qu'une pompe à chaleur génère plus d'énergie qu'elle n'en consomme si on veille à son coefficient de performance (COP) et à sa bonne mise en oeuvre.
- Parce que le bâtiment n'a pas de cheminée.
- Parce que la maison a été parfaitement (ré)isolée. Dans le cas contraire, la consommation d'électricité sera trop élevée, et le coût à l'usage ne sera pas intéressant financièrement.
- Pour contribuer au plan Walloreno: 2050, UN HORIZON DECARBONE

Il est important de signaler que si le chauffage par pompe à chaleur permet de réduire l'empreinte carbone, l'utilisation de biomasse (bois de chauffage, pellets, plaquettes) permet de décarboner totalement le chauffage, si la forêt est gérée de manière durable!

 Voyez Fiche 12 PLACER UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE BIOMASSE

En Belgique, 1 kWh d'électricité émet actuellement 220 g de CO<sub>2</sub>. En 1998, c'était 290 g. Notre pays a réduit son empreinte carbone en développant les énergies renouvelables et en améliorant le rendement des centrales électriques au gaz (TGV – turbine gaz-vapeur).

## Quelle quantité de CO<sub>2</sub> produisent les carburants ?

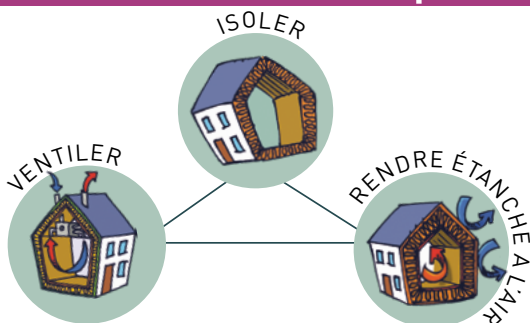
Imaginons une maison rénovée consommant 2.000L de mazout annuellement.

**PAC COP de 3 : 1320 Kg Co<sub>2</sub>/an**  
**Gaz naturel (Rendement 90%) : 4120 Kg Co<sub>2</sub>/an**  
**Propane (Rendement 90%) : 4620 Kg Co<sub>2</sub>/an**  
**Mazout (Rendement 90%) : 5420 Kg Co<sub>2</sub>/an**

Carburant	kg CO <sub>2</sub> /kWh fourni
Charbon	0,343
Mazout	0,271
Kérosène	0,267
Essence	0,264
Propane	0,231
Gaz naturel	0,206
Déchets ménagers	0,149
Electricité	0,220

Source : Energiguide.be (Sibelga)

POUR MAÎTRISER VOTRE CONSOMMATION :  
ISOLEZ, RENDEZ ÉTANCHE À L'AIR ET VENTILEZ !!!



## QU'EST-CE QU'UNE POMPE À CHALEUR (PAC) ?

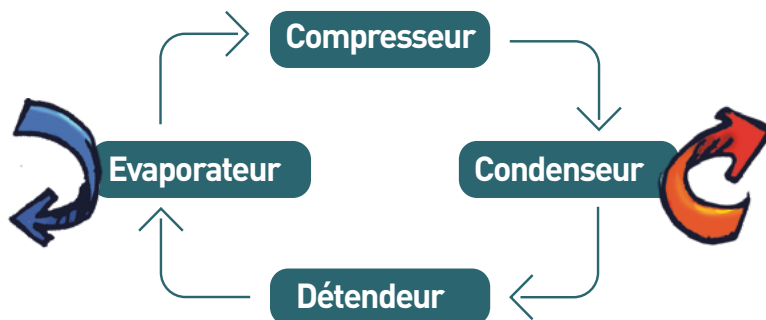
Une pompe à chaleur est un système de chauffage qui transfère l'énergie d'une source renouvelable (l'air extérieur, le sol ou l'eau) pour chauffer l'habitation ou l'eau sanitaire.

COMMENT ÇA FONCTIONNE ? :

### Pompe à chaleur

#### Source froide

Captage de la chaleur à l'extérieur du bâtiment



#### Source chaude

Restitution de la chaleur à l'intérieur du bâtiment

Un fluide frigorigène (fluide capable de passer de l'état liquide à l'état gazeux et vice versa) augmente en pression sous l'action d'un compresseur. Au travers du condenseur, il cède sa chaleur (par exemple à l'eau chaude à distribuer dans l'habitation via un chauffage par le sol). A la sortie du condenseur, le fluide frigorigène passe dans le détendeur, chute en pression et en température et, de ce fait, va capter les calories dans la source froide via l'évaporateur, par exemple, constitué par l'unité extérieure d'une PAC Air/ Eau. Ce cycle se répètera pendant toute la saison de chauffe.

L'intérêt du système est que pour 1kWh électrique consommé par le compresseur de la PAC, la maison va bénéficier, par exemple, de 3kWh de chaleur. C'est ce que l'on appelle le COP (coefficient de performance). Attention : celui-ci dépend du type de captation (air, eau, sol) et d'émission (plancher chauffant, ventilo-convecteur, radiateur basse température).

## *Si j'installe une PAC et des panneaux photovoltaïques je vais me chauffer gratuitement ?*

Non, car il y aura toujours des frais fixes inévitables tels que: les frais de réseaux (tarif prosumer), la redevance du fournisseur d'énergie, la location du compteur réseau et les frais de comptage.

De plus, maintenant et encore plus dans le futur (au moment de la fin de la compensation en 2024 et 2030 selon la date de mise en service), les prosumers sont encouragés à auto-consommer la plus grande part possible de l'énergie qu'ils produisent instantanément.

Dans ce contexte, il faut être conscient qu'il n'y a pas de concomitance entre le moment où une PAC chauffage consomme (hiver) et le moment où une installation PV produit en grande quantité (été).

Par conséquent, des kWh seront prélevés et payés au réseau en hiver et des kWh seront injectés sur le réseau en été par l'installation PV.

## *Et si j'installe une PAC eau chaude sanitaire avec les panneaux photovoltaïques ?*

Une telle combinaison permet d'augmenter son autoconsommation les jours d'ensoleillement.

Le réseau des Guichets Energie Wallonie peut participer à la réflexion et vous aider à y voir plus clair.

## Les différents systèmes :

Il existe différents types de pompes à chaleur que l'on classera en fonction du type d'usage et de la source froide:

- **PAC Combinée Chauffage/ Eau Chaude Sanitaire (ECS)** : dans ce cas l'appareil assure le chauffage du logement et la production d'eau chaude.

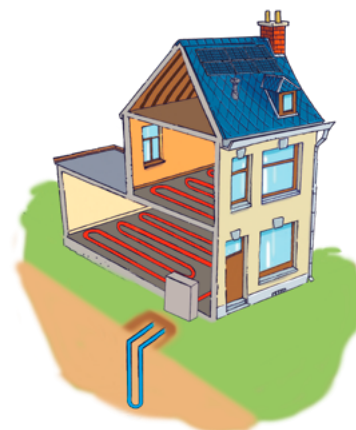
En fonction du type de source froide utilisée :



**Air/ Eau** : il s'agit du système le plus couramment utilisé. Les calories sont puisées dans l'air extérieur via un fluide frigorigène et restituées dans l'eau via un chauffage par le sol, par exemple.



**Sol/ Eau** : les calories sont puisées dans le sol ( par un fluide frigorigène parcourant le jardin) et restituées dans de l'eau par un plancher chauffant.



**Sol/ Sol** : dans ce cas précis (détente directe) le fluide frigorigène passe de l'évaporateur (tuyau souterrain dans le terrain) vers le plancher chauffant de la maison directement.

**Air/ Air** : les calories une fois puisées dans l'air extérieur sont restituées dans l'air intérieur (ce système n'est pas idéal dans l'absolu car peu agréable à l'usage).

- **PAC ECS**, assure uniquement la production d'eau chaude sanitaire. En général ces appareils sont du type Air/ Eau (cela signifie qu'ils puisent les calories dans l'air extérieur et les restituent dans l'eau sanitaire)

*NB: Une PAC peut assumer le chauffage d'une habitation à elle seule (en monovalent) mais peut également travailler en parallèle avec une chaudière gaz ou mazout et de ce fait diminuer la consommation d'énergie fossile, on appelle cela les systèmes bivalents ou encore hybrides.*



## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

### > Vérifier le COP :

Le COP de la PAC sera d'autant plus élevé que la différence de température entre la source froide (où l'on puise les calories) et la source chaude (distribution de l'énergie) est faible. C'est pour cela que l'on associe souvent la PAC avec le chauffage par le sol qui requiert une eau beaucoup moins chaude que des radiateurs.

Le COP le plus important à prendre en compte pour une installation de chauffage avec PAC est le SPF (Seasonal Performance Factor) qui est le COP Saisonnier de l'installation. Il s'agit tout simplement du COP moyen sur toute la saison de chauffe. Pour qu'une PAC soit intéressante il faut, à titre d'exemple, que ce COP Saisonnier soit au minimum de 3,2 pour une PAC Air/Eau avec une source chaude à 35°C en sortie de condenseur.

Le COP va dépendre des émetteurs de chaleur.

- Le plancher chauffant est le système le plus couramment utilisé. Il permet de distribuer l'eau à basse température, ce qui permet d'avoir un bon COP. De plus, il ne prend pas de place, ce qui en fait un système pratique.
- Les murs chauffants, système similaire au chauffage par le sol (attention, lorsque l'on placera la décoration: cadre, horloge,...) Ce système se rencontre très peu car il est moins pratique (meuble, décoration).
- Les ventilos convecteurs sont des appareils permettant de recevoir une eau à basse température. Ils sont souvent équipés d'un petit ventilateur pour maximiser l'émission des calories. Ils sont souvent placés à l'étage lorsqu'on place un chauffage par le sol au rez-de-chaussée.

### > Connaître le fluide frigorigène :

Savoir quel fluide frigorigène contient la machine. En effet, les fluides contenus dans les PAC sont assez néfastes pour l'environnement et sont des gaz à effet de serre. Certains fluides comme le R410a sont d'ailleurs appelés à disparaître du marché. Ces machines ne pourront plus être rechargées et deviendront obsolètes. Le R32, équipant les machines les plus récentes, semble moins néfaste.

### > Urbanisme :

Si certaines conditions sont remplies, le placement d'une PAC qui puise ses calories dans l'air est dispensé de permis. Dans tous les cas, contactez le service urbanisme de votre commune pour vérifier si un permis ou une autorisation est nécessaire.

### > Entretien l'installation :

Un entretien régulier est capital afin de déceler la moindre fuite de fluide frigorigène et de préserver l'environnement.

### S'adresser à la bonne personne :

La technique n'étant pas tout à fait similaire à celle d'un chauffage traditionnel, l'installateur devra maîtriser le fonctionnement, tel un frigoriste. Il devra également assurer le métier de chauffagiste (pose des tuyaux, collecteurs, équilibrage hydraulique, régulation,...)



Pour ce faire, choisir un installateur certifié RESCert pour les pompes à chaleur.

➤ <https://energie.wallonie.be/fr/les-pompes-a-chaleur.html?IDC=6190&IDD=12053>

UN BON CONSEIL VAUT PARFOIS PLUS QU'UNE PRIME

FAITES-VOUS ACCOMPAGNER GRATUITEMENT PAR NOS CONSULTANT(E)S.

> Rendez-vous aux Guichets Energie Wallonie : <http://energie.wallonie.be>