

Extrait du CDURABLE.info l'essentiel du développement durable

<http://cdurable.info/La-pompe-a-chaaleur-chauffage-et-climatisation-pour-la-maison-Air-Eau-Sol-Infos-Devis,3192.html>

En partenariat avec IDmaison - Groupe Durable

La pompe à chaleur : chauffage et climatisation pour la maison

- La maison durable - Devis écologiques -



Date de mise en ligne : lundi 17 janvier 2011

Description :

Tout savoir sur la pompe à chaleur : Comment ça marche ? Combien ça coûte ? Est-ce un mode de chauffage écologique ou non ? Avantages et inconvénients ?

Copyright © CDURABLE.info l'essentiel du développement durable - Tous

droits réservés

Une pompe à chaleur (PAC) permet de capter et d'utiliser l'énergie de l'air, de l'eau ou du sol pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Certaines PACs fonctionnent également en mode réversible pour produire du chaud l'hiver et du froid l'été. La pompe à chaleur combinée à la thermodynamique relève le niveau de la température puisée dans le sol ou l'air soit par des capteurs de surface soit par forage.

Comment ça marche ? Combien ça coûte ? Est-ce un mode de chauffage écologique ou non ? Avantages et inconvénients ? Vous saurez tout.

On distingue plusieurs types de pompe à chaleur. La plus répandue est la pompe à chaleur air eau, qui utilise les calories de l'air pour chauffer l'eau de la chaudière, des radiateurs, du ballon, ou de la piscine. La pompe à chaleur air air propulse de l'air chaud ou froid dans les pièces de la maison. Enfin la pompe à chaleur eau eau prélève les calories des eaux de nappe pour chauffer l'eau de la maison.

Utilisation

Les pompes à chaleur sont utilisées pour :

- les gainables pour le chauffage et la climatisation de maison individuelle
- le chauffage de la piscine
- les planchers chauffants réfrigérants pour le chauffage et la climatisation de la maison individuelle
- le chauffage central : la pompe à chaleur alimente alors la chaudière pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire

Pour chauffer quoi ?

La pompe à chaleur n'est pas concurrente du puits canadien mais bien complémentaire. En effet, elle permet par exemple d'installer un système de chauffage par le sol (dans le cas d'un échange air/eau) qui viendra compenser les degrés manquants dans l'habitation. L'avantage d'une pompe à chaleur aérothermique est qu'elle peut, dans le cas d'un échange air/air, être installée dans une habitation déjà construite sans nécessiter trop de travaux.

Sur le schéma de droite, vous pouvez voir, en gros, le principe d'une installation de type pompe à chaleur + chauffage par le sol. Pour les personnes disposant déjà d'un système de chauffage par le sol ou bien de radiateurs à basse température reliés à une chaudière (gaz ou fuel), il est parfaitement envisageable d'opter pour une pompe à chaleur air/eau. L'idéal reste cependant une intégration dans une maison nouvellement construite, ce qui permet d'optimiser l'installation de votre pompe à chaleur ainsi que de tous ses circuits dérivés. Autre avantage de la pompe à chaleur, non négligeable, celui de filtrer l'air (dans le cas d'un modèle air/air). Enfin une pompe à chaleur ne nécessite quasiment pas d'entretien, pas de conduit d'évacuation (donc pas de ramonage !), pas de cuve ni de local de stockage.

Une solution économique et écologique

En moyenne, pour couvrir 100% des besoins, une PAC consomme environ 30% d'énergie électrique, les 70% restants étant puisés dans la nature.

Une pompe à chaleur génère trois à quatre fois moins de CO₂ qu'une chaudière à énergie fossile.

En hiver, il est possible de réaliser jusqu'à 75% d'économie d'énergie par rapport au chauffage électrique classique.

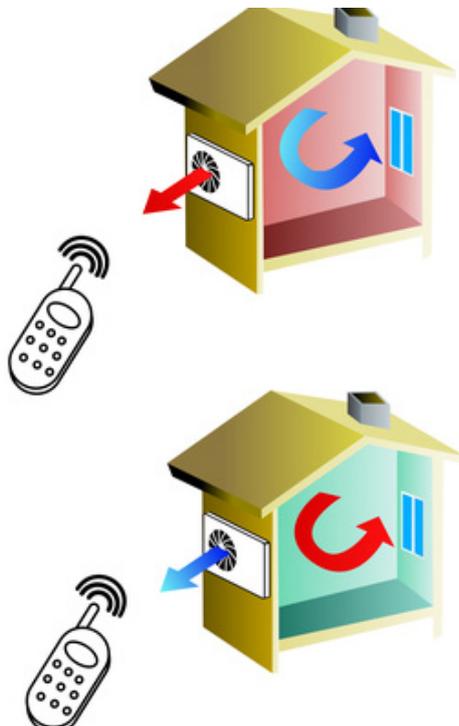
Ces économies vous permettront de couvrir largement le prix d'achat de la pompe à chaleur.

Malgré un investissement lourd à l'achat, une pompe à chaleur se rentabilise assez rapidement, comptez maximum 5 ans.



[Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

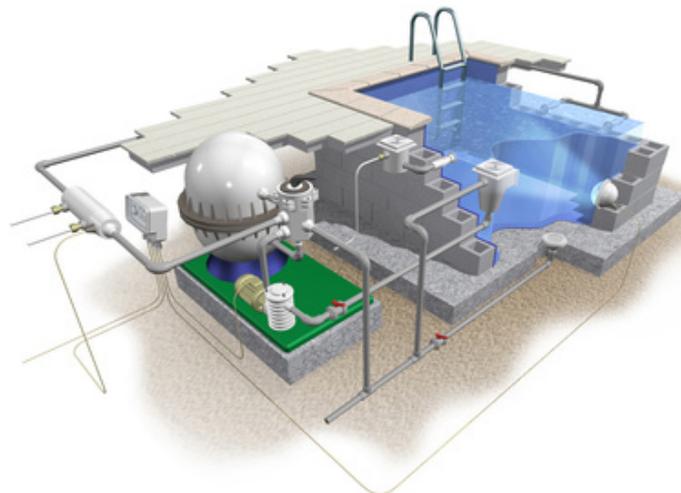
Les PAC, écolo ou pas ?



Les pompes à chaleur ne constituent pas un mode de chauffage écologique au sens strict du terme en cela qu'elles ont besoin d'électricité en quantité non négligeable pour pouvoir fonctionner. Cependant, si on les associe par exemple à des panneaux photovoltaïques et/ou à un système de production électrique éolien pour les alimenter en électricité, on peut imaginer qu'elles deviennent pratiquement autonomes électriquement parlant. En ce qui concerne les économies d'énergies, elles sont réelles puisque l'origine de la chaleur est l'air, une source gratuite et renouvelable. Cependant, elles varient en fonction des conditions climatiques. Ainsi, en période d'hiver très froide, l'énergie électrique nécessaire à l'extraction des calories contenues dans l'air sera beaucoup plus élevée. En France, on considère que la consommation énergétique d'une pompe à chaleur est, en moyenne, trois fois moins élevée qu'un système de chauffage traditionnel, électrique ou bien à énergie fossile. Enfin, sachez que l'efficacité d'une pompe à chaleur s'exprime par son COP (Coefficient de Performance) [\[1\]](#). Celui-ci indique le rapport entre l'énergie consommée et l'énergie restituée, exprimée en kWh. Ainsi, un COP de 3,7 indique que pour chaque kWh électrique consommé, votre pompe à chaleur génère l'équivalent de 3,7 kWh de chauffage.

Combien ça coûte ?

Il existe naturellement des modèles à tous les prix mais ce qui définit principalement le prix de revient d'une pompe à chaleur, c'est sa puissance. Cette puissance dépend directement de la superficie et du nombre de pièces à chauffer. Si vous envisagez de réaliser une installation sur une maison en construction, comptez environ 70 à 80 Euros par m² à chauffer, tout compris, c'est-à-dire en incluant les systèmes de diffusion au sol, par radiateurs basse température ou ventilés. Pour une installation dans une maison déjà construite d'une surface de 100m², les prix sont très variables en fonction du nombre de pièces, de la présence d'étage, de la nature des sols, des murs. Pour information, compter de 5 000 à 8 000 Euros pour une pompe à chaleur air-air et de 10 000 à 15 000 Euros pour une pompe à chaleur air-eau haute température. Pour une pompe à chaleur eau glycolée eau, comptez 10 000 à 15 000 Euros. L'Etat offre un crédit d'impôt sur certain type d'installation, pouvant être augmenté par des aides locales (départementales ou régionales). Pour toute option supplémentaire (rafraîchissement par exemple) ajoutez 10 à 20% au prix de départ.



Pour une pompe à chaleur pour piscine, comptez entre 2 000 et 4 000 Euros selon les fabricants, la qualité des équipements, la puissance nécessaire en fonction de la quantité d'eau à chauffer.

Investissement et consommation pour une maison de 100m²

Système	Investissement TTC	Consommation	Crédit d'impôt	Maintenance
Air-eau	7 à 15 000 €	20 à 40 € /mois	Jusqu'à 25%	140 €/an
Air-air	5 à 8 000 €	20 à 40 € /mois	Non	140 €/an
Sol-sol	9 à 15 000 €	20 à 40 € /mois	Jusqu'à 40%	140 €/an
Eau-eau	10 à 20 000 €	20 à 40 € /mois	Jusqu'à 40%	140 €/an

► [Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

Conseils pratiques

Vous souhaitez vous lancer dans l'installation de votre puits canadien ? Voici quelques conseils à suivre qui vous permettront d'éviter les principaux écueils.

- Il est conseillé d'effectuer un bilan thermique afin de dimensionner correctement votre puits. Les volumes d'air à renouveler de votre habitation seront ainsi pris en compte, ainsi que le type de sol...
- Concernant le tuyau à utiliser, nous vous conseillons de bannir le tube PVC qui, premièrement, n'est pas très écologique et deuxièmement, demandera des joints potentiellement générateurs de fuites d'étanchéité. Idéalement, une gaine en polyéthylène est recommandée ou à défaut, une gaine utilisée pour le passage des câbles électriques. Pour le diamètre, comptez entre 160 et 200 mm.
- La longueur du tuyau enterré ne doit pas excéder 40 mètres et il doit être enterré à environ 1,50 - 2 mètres. Il ne faut pas l'enterrer sous la maison et il est indispensable de séparer les longueurs enterrées d'au moins 2 mètres.

Pompe à Chaleur air-air

La pompe à chaleur air-air utilise les calories de l'air extérieur à la maison pour chauffer l'intérieur de la maison.

La pompe à chaleur est un moyen de créer de la chaleur à partir de l'air extérieur. Comme son nom l'indique, ce système est destiné à « pomper » la chaleur qui se trouve dans l'air ambiant. Nous parlons ici de pompes à chaleur aérothermique, par opposition aux pompes à chaleur géothermiques qui vont puiser dans le sol les calories qu'elles restituent en chauffage. Il existe également des pompes à chaleur allant récupérer les calories contenues dans l'eau, dans une nappe phréatique par exemple ou bien encore au fond d'un lac ou d'un ruisseau. Ces « PAC » aérothermiques peuvent fonctionner selon deux principes d'échange : air/air ou air/eau. Dans le premier cas, l'air froid de l'extérieur est transformé en air chaud (vers l'habitation) et dans le second, les calories extraites de l'air froid extérieur servent à chauffer un liquide calorporteur. Une pompe à chaleur aérothermique se présente donc sous la forme d'un gros bloc qui ressemble un peu à un climatiseur. Il faut dire qu'il s'agit un peu d'un climatiseur à l'envers. Certains modèles sont d'ailleurs dits « réversibles » ce qui leur permet justement d'utiliser la PAC comme climatiseur. Le système de pompe à chaleur présenté ici (à gauche) est couplé avec un chauffe-eau. Il s'installe sans problème sur une installation existante.

Fonctionnement

Fonctionnant sur le principe de l'aérothermie, la pompe à chaleur air-air utilise les calories qu'elle puise dans l'air ambiant et les rejette dans l'habitation. Celle-ci est tout aussi capable de produire de la chaleur pour réchauffer l'intérieur que du froid pour climatiser. La pompe à chaleur air-air fonctionne avec un fluide frigorigène qui, au contact de l'air ambiant produit du gaz, ce gaz sera ensuite mis sous pression avec un compresseur qui augmentera sa

La pompe à chaleur : chauffage et climatisation pour la maison

température. C'est enfin le circuit de chauffage qui transmettra ce gaz chaud pour réchauffer l'intérieur. La PAC est reliée à des ventilo-convecteurs qui brassent l'air frais de la pièce, le réchauffe et le rejettent grâce à des split.



Le système est donc composé de :

- un module situé à l'extérieur de la maison
- une à cinq consoles situées à l'intérieur de la maison, qui peuvent être placées en haut du mur (L78*123*H30 cm) ou en bas du mur (L55*121*H28 cm).

La pompe à chaleur air-air est un moyen écologique de faire des économies sur sa facture de chauffage.

Généralement, chaque pièce à vivre possède une console qui remplace le radiateur, les pièces ne devant pas faire moins de 8m². Le système extérieur et les consoles sont reliés par une liaison frigorifique où passe un gaz non polluant (R410A). Principe de la console : l'air intérieur est aspiré, filtré, puis réchauffé et réintroduit dans la pièce.

Avantages

- ▶ Énergie renouvelable
- ▶ Diminution conséquente du coût annuel en énergie
- ▶ Circulation de l'air dans toute la pièce : température constante
- ▶ Système réversible : chauffe l'été ou refroidit l'hiver selon les besoins
- ▶ Pas de sources uniques
- ▶ Consoles manuelles, choix de température par pièce
- ▶ Pas besoin de radiateurs
- ▶ Peu d'entretien

Inconvénients

- ▶ Esthétisme (éventuellement)
- ▶ Durée de vie limitée

▶ [Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

Prix indicatif et aides

Informations fournies par le constructeur Ecologgia : www.ecologgia.fr

- ▶ Installation d'1 groupe de 5 consoles : 17 000 Euros
- ▶ Crédits d'impôts : suppression du crédit d'impôts depuis 2009
- ▶ Subventions : -
- ▶ CCTE [2] : 250 Euros
- ▶ Coût annuel en énergie : 300 à 400 Euros

Les crédits d'impôts sur les pompes à chaleur

Attention depuis fin 2009, toutes les pompes à chaleur n'ouvrent pas droit au crédit d'impôt : voir ci-dessous.

Pompe à Chaleur air eau

La pompe à chaleur air-eau fonctionne selon le même principe que celui de la pompe à chaleur air-air. La différence réside dans le fait que les calories accumulées sont transmises par des tuyaux d'eau, qui vont par la suite permettre de chauffer une pièce.

Ces tuyaux d'eau peuvent être utilisés pour deux objectifs :

- Chauffer le plancher
- Alimenter les radiateurs

En effet, contrairement à la pompe à chaleur air-air, la chaleur est apportée par le biais d'un radiateur au lieu d'une console.

Pour ce système, une unité extérieure rejoint :

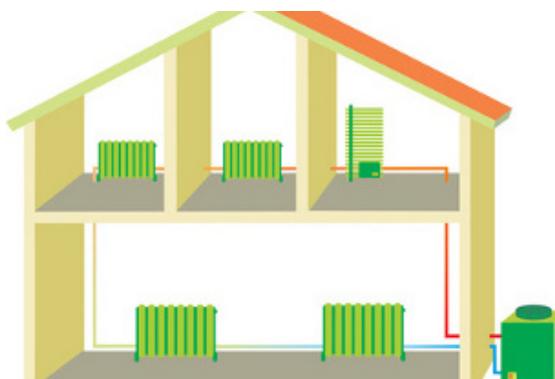
- les radiateurs intérieurs (Haute Température = 65°C)

- le plancher chauffant (Basse Température = 35-40 °C)

Dans le cadre d'une rénovation, mieux vaut opter pour une PAC air/eau qui chauffe l'eau à une température de 45 à 60° (température de fonctionnement de la majorité des installations) et s'adapte aux émetteurs existants.

Une pompe à chaleur air/eau transforme l'air extérieur en eau chaude. Ce système est sans nul doute plus intéressant qu'une pompe à chaleur air/air puisqu'il permet une adaptation dans l'ensemble des maisons, neuves ou anciennes. Le principe de base est de transformer l'air extérieur en chaleur douce transmise à un plancher chauffant ou des radiateurs à accumulation douce. Le système aérothermique a connu de sensibles avancées technologiques. Il est aujourd'hui possible de remplacer une vieille chaudière fioul ou gaz par un système aérothermique qui ne demande plus à modifier le circuit de chauffage. Les hauts rendements d'une pompe à chaleur aérothermique permettent de très sérieuses économies d'énergie.

Fonctionnement



Le système de pompe à chaleur "Air / Eau " (Aerothermie)

capte l'énergie de l'air extérieur pour la diffuser à l'intérieur de l'habitation par l'intermédiaire d'un compresseur avec fluide réfrigérant.

Le générateur fonctionne avec de l'eau glycolée dans l'évaporateur (le capteur) et de l'eau dans le condenseur (le plancher, les radiateurs, les ventilo-convecteurs ou les aérothermes). Le fluide frigorigène est concentré dans le générateur. On utilise deux circuits hydrauliques et deux échangeurs à plaques pour évaporer et condenser le fluide. Cette formule offre une quantité très limitée de fluide frigorigène, donc un SAV simplifié et une technologie plus écologique.

L'aérothermie consomme près de deux fois plus d'énergie que la géothermie et s'avère peu adaptée à la production d'eau chaude. L'abonnement électrique et la nécessité d'un appoint rendent son coût d'utilisation de deux à trois fois plus élevé qu'une pompe à chaleur géothermique performante.

Par ailleurs, elle ne fonctionne plus à partir d'une température autour de la pompe à chaleur de -15 à -20 degrés Celsius, soit environ une température extérieure de -10 à -15 degrés Celsius, puisqu'il fait plus froid autour de la pompe à chaleur.

Toutefois, l'aérothermie constitue un choix judicieux dans les cas suivants :



s'il n'est pas possible pour les engins de chantier ou pour la foreuse d'accéder au jardin ;

- ▶ si la puissance nécessaire dépasse 12kW et que le budget ne permet pas de payer trois ou quatre forages.

Avantages

- ▶ Énergie renouvelable
- ▶ Diminution conséquente du coût annuel en énergie
- ▶ Température constante dans toute la pièce
- ▶ Peu d'entretien
- ▶ Raccordement au réseau de chauffage existant possible

Inconvénients

- Durée de vie limitée

- ▶ Plus l'écart entre air intérieur et extérieur est grand, plus le rendement de la pompe à chaleur est susceptible d'être faible.
- ▶ Un appoint est parfois nécessaire
- ▶ [Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

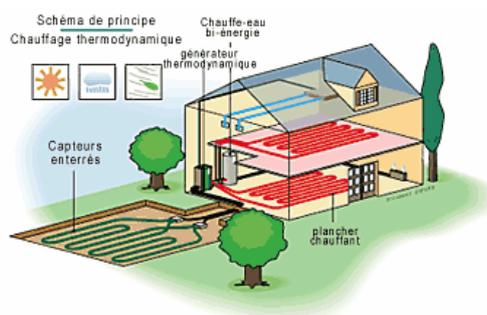
Prix indicatif et aides

- ▶ Installation : 25 000 Euros
- ▶ Crédits d'impôts : 25 % du matériel [3] (extérieur et intérieur de la maison) excepté le plancher chauffant
- ▶ Subventions : -
- ▶ CCTE : 250 Euros
- ▶ Coût annuel en énergie :
 - Radiateurs : 300 à 350 Euros
 - Plancher chauffant : 250 à 300 Euros

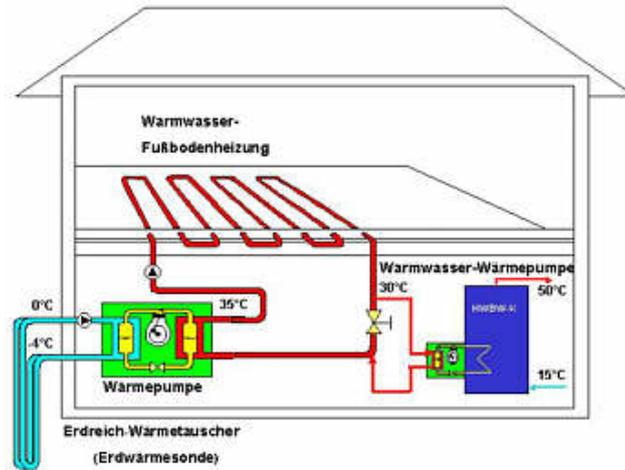
Pompe à Chaleur eau-eau

Les pompes à chaleur géothermiques fonctionnent selon trois principaux systèmes de captage :

- ▶ **Captage horizontal enterré** avec pompe à chaleur eau glycolée/eau ou fluide/eau

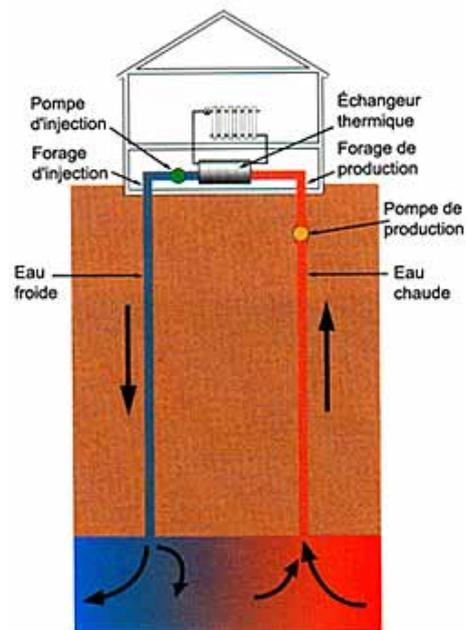


▶ Captage par forage profond avec PAC eau glycolée/eau



▶ Captage sur la nappe phréatique avec PAC eau/eau

Principe du doublet géothermique



Source Ademe/BRGM

Ces deux derniers systèmes de captage offrent comme avantage de n'avoir aucune emprise sur le terrain comme les capteurs horizontaux. Le captage sur nappe présente par ailleurs le meilleur rendement actuel (coefficient de performance : 5.50) sur le marché de la géothermie.

La surface des capteurs horizontaux enterrés dans le jardin est moins importante. Le rendement généré par le "Fluide / Fluide" est supérieur à celui du "Fluide / Eau" ou "Eau / Eau" en captage horizontal.

Fonctionnement

Les pompes à chaleur eau-eau utilisent la chaleur présente dans l'eau des nappes phréatiques peu profondes. Deux forages sont alors creusés dans votre jardin. Le premier puit aspire l'eau qu'il réinjecte dans la nappe en sous sol via le second puit.

Ce type d'installation est très performant même dans les régions les plus froides de France où les températures peuvent descendre rapidement.

Composants du circuit chauffage :

- ▶ Circulateur de chauffage
- ▶ Soupape de trop-plein
- ▶ Soupape de sécurité et manomètre de pression
- ▶ Raccord pour la production d'eau chaude
- ▶ Vase d'expansion / pression d'alimentation 1 bar

Composants du circuit eau glycolée :

- ▶ Circulateur d'eau glycolée
- ▶ Vase d'expansion
- ▶ Soupape de sécurité et manomètre de pression

Le générateur peut être équipé de compresseurs "Scroll" rotatifs courants sur le marché du "Fluide / Fluide" : niveau sonore très faible, très longue durée de vie, COP élevé de 4 et seulement 3 pièces en mouvement contre 16 pour les compresseurs à pistons. Afin de renforcer la sécurité du système et allonger sa durée de vie, il est possible d'intégrer une bouteille anti-coup liquide au générateur pour stopper le fluide liquide non évaporé avant qu'il n'atteigne le compresseur.

Pour des besoins spécifiques, la pompe à chaleur fluide/eau peut être installée en extérieur et intégrée en sol.

Avantages

- ▶ Rendement très élevé
- ▶ Possibilité de rafraîchissement
- ▶ Énergie écologique

Inconvénients

- ▶ Nécessité d'un appoint pour l'eau chaude sanitaire (possibilité de combinaison avec le CESI)
 - ▶ Capteur horizontal : de la place dans le jardin
 - ▶ Capteur vertical : investissement
 - ▶ Énergie primaire électrique, présence de fluide frigorigène
- ▶ [Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

Prix indicatif et aides pour installer une pompe à chaleur géothermique

Informations fournies par le constructeur Ecologgia : www.ecologgia.fr

Pour une maison de 120m² avec une consommation de 100 kWh/m² par an

- ▶ Installation : 30 000 à 35 000 Euros
- ▶ Crédits d'impôts : 40% du matériel hors plancher chauffant (certification CSTBat ou SOLar Keymark)
- ▶ Subventions : -

Pompe à chaleur sol-eau

Le sol comme source de chaleur

La pompe à chaleur sol-eau capte la chaleur dans le sol et la restitue au moyen d'un circuit hydraulique.

Principe et fonctionnement

Une pompe à chaleur sol-eau utilise pour fonctionner, un réseau de tubes inaltérables dans lesquels circule le fluide frigorigène ou de l'eau glycolée.

Ce réseau de tubes est placé dans la terre soit horizontalement soit verticalement

Ainsi les calories du sol sont aspirées puis restituées pour chauffer la maison via à un compresseur généralement dans un circuit de plancher chauffant ou des radiateurs basse température.

Obtenir un devis

dolead_affiliate_id = "109"; dolead_slot_id = "2629"; dolead_custom = "custom"; dolead_custom2 = "custom2";

Crédit d'impôt

Sont concernées les personnes physiques, propriétaires, locataires, usufruitiers ou occupants à titre gratuit de leur habitation principale, qui payent entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2012 des dépenses d'acquisition concernant des pompes à chaleurs spécifiques.

Sources et toute l'info mise à jour régulièrement sur l'ADEME, rubrique "ecocitoyens" et service-public.fr rubrique "argent"

Logements concernés

Les travaux doivent être :

- effectués entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2012 dans un logement achevé,
- intégrés dans un logement neuf acquis entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2012,
- intégrés dans un logement acquis en l'état de futur achèvement ou que le contribuable fait construire, achevé entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2012.

Dépenses concernées

Ce sont les dépenses d'acquisition concernant :

- les pompes à chaleur air/eau destinées au chauffage d'une habitation
- les pompes à chaleur pour le chauffage à capteurs enterrés
- les pompes à chaleur thermodynamiques pour la production d'eau chaude sanitaire.

Ces dépenses ne peuvent ouvrir droit au crédit d'impôt que :

- si les pompes à chaleur sont fournies par l'entreprise qui procède à leur installation
- pour les dépenses payées à compter du 1er janvier 2010.

Les dépenses donnent lieu à l'établissement d'une facture qui doit préciser les caractéristiques et critères de performances des équipements installés. Une copie de celle ci doit être fourni aux services des impôts lors de sa déclaration de revenu. Le crédit d'impôt s'applique au titre de l'année de paiement de la dépense.

Du fait de leur caractère facilement réversible qui, le plus souvent, les destinait davantage à la climatisation qu'au chauffage du logement, les pompes à chaleur air/air ne sont désormais plus éligibles au crédit

d'impôt, la vocation du crédit d'impôt étant d'inciter les contribuables à acquérir des appareils de chauffage performants en matière d'économies d'énergie et non des équipements de confort.

Calcul du crédit d'impôt

Le crédit d'impôt s'applique au prix d'acquisition de la pompe à chaleur (PAC) toutes taxes comprises figurant sur la facture de l'entreprise ayant réalisé les travaux, à l'exclusion de la main d'oeuvre et des matériaux et fournitures destinés au raccordement de l'appareil.

Le montant du crédit d'impôt varie en fonction du type de PAC

- 25% pour les pompes à chaleur air/eau dont la finalité essentielle est la production de chaleur à l'exception des PAC géothermiques,
- 40% pour les pompes à chaleur géothermiques (capteurs enterrés) dont la finalité est la production de chaleur
- 40% pour les pompes à chaleur thermodynamiques (autre que air/air) destinées à la production d'eau chaude sanitaire

Plafond de dépenses

Pour la période du 01/01/2005 au 31/12/2012, le plafond des dépenses est de :

- 8 000 Euros pour une personne seule (célibataire, divorcée ou veuve),
- 16 000 Euros pour un couple marié soumis à une imposition commune.

A compter de l'année 2010, les dépenses ayant ouvert droit au crédit d'impôt en 2005 ne sont plus prises en compte dès lors qu'elles ont été réalisées avant la période de cinq années consécutives 2006-2010. Ainsi, un couple soumis à imposition commune peut à nouveau bénéficier du crédit d'impôt prévu à l'article 200 quater du Code Général des Impôts pour les dépenses réalisées à compter du 1er janvier 2010 dans cette même habitation, celles-ci étant alors retenues dans la limite de 16 000 Euros.

Majoration des plafonds de dépenses

Ces plafonds sont majorés de 400 Euros par personne à charge. La majoration est divisée par deux pour les enfants en garde partagée.

Conditions de déduction

Ce crédit d'impôt est déduit de l'impôt dû. S'il est supérieur, la fraction excédentaire est restituée au contribuable.

Reprise du crédit d'impôt

Le crédit d'impôt accordé peut faire l'objet d'une reprise dans 2 hypothèses :

- absence de production d'une facture justificative,
- remboursement de la dépense d'équipement lorsque le bénéficiaire est remboursé dans un délai de 5 ans de

tout ou partie du montant des dépenses qui ont ouvert droit à l'avantage fiscal (sauf en cas de sinistre).

 [Obtenir un devis pour l'installation d'une pompe à chaleur](#)

Post-scriptum :

En résumé :

Pompes à chaleur aérothermiques & géothermiques

Les pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques se différencient par le fait que les premières puisent leur chaleur dans l'air extérieur, les secondes, dans le sol.

- Pompe à chaleur aérothermique : elle puise la chaleur dans l'air extérieur (ou parfois dans l'habitation), réchauffe cet air avec un système de compression, puis le diffuse dans l'habitation.
- Pompe à chaleur géothermique : elle puise la chaleur dans le sol ou dans une nappe phréatique dans les sous-sols à proximité de l'habitation, puis entretient et diffuse cette chaleur dans l'habitation à l'aide d'un liquide calorifuge et d'un compresseur.

Pompes à chaleur air, sol et eau

Pompes à chaleur air, sol et eau sont des dénominations en rapport avec la forme d'entrée et de sortie de la chaleur dans le cycle de fonctionnement de la pompe.

- L'air comme source de chaleur
 -  Pompe à chaleur Air/air : la pompe à chaleur puise la chaleur dans l'air et la rejette dans l'habitation.
 -  Pompe à chaleur Air/eau : la pompe à chaleur puise la chaleur dans l'air et la renvoie dans l'habitation au moyen d'un circuit hydraulique.
- Le sol comme source de chaleur
 -  Pompe à chaleur Sol/sol : la pompe à chaleur puise la chaleur dans le sol et la rejette dans le sol de l'habitation, au moyen d'un plancher chauffant.
 -  Pompe à chaleur Sol/eau : la pompe à chaleur capte la chaleur dans le sol et la restitue au moyen d'un circuit hydraulique.
 -  Pompe à chaleur Eau glycolée/eau : la pompe à chaleur prélève les calories dans l'humidité du sol. Du glycol, un puissant antigel, est ajouté à l'eau prélevée, puis l'ensemble est réchauffé et réinjecté dans le circuit hydraulique.
- L'eau comme source de chaleur
 -  Eau/eau : la pompe à chaleur extrait la chaleur de l'eau se trouvant dans le jardin de l'habitation, ou bien dans un lac ou une rivière à proximité, puis la réinjecte dans le circuit hydraulique.

Pompes à chaleur à détente directe, mixte et à fluides intermédiaires

- La pompe à chaleur à détente directe fonctionne avec un circuit dans lequel le fluide frigorigène se déplace entre le capteur et le diffuseur de chaleur.
- La pompe à chaleur mixte comprend un circuit pour les capteurs de chaleur, et un circuit pour les émetteurs de chaleur.
- La pompe à chaleur à fluides intermédiaires, qui ne concerne que les PAC géothermiques, comprend un circuit pour les capteurs de chaleur, un circuit pour les émetteurs de chaleur et un circuit pour l'addition d'antigel.

Source et droits réservés : Groupe Durable.com

[1] COP = Energie délivrée par la PAC/Energie pour actionner la PAC

La pompe à chaleur : chauffage et climatisation pour la maison

[2] Le CCTE, Contrôle des Critères Techniques d'Eligibilités est obligatoire, il vérifie notamment le coefficient de performance et si les pièces choisies sont bien supérieures à 8m². Le coût supplémentaire sera de 300 à 400 Euros d'électricité dans la maison à payer par an.

[3] Taux porté à 40 % à compter de l'imposition des revenus de 2006 si l'installation de la pompe à chaleur air-eau est réalisée avant le 31 décembre de la deuxième année suivant celle de son acquisition dans un logement achevé avant 1977