Mesure Etat de Genève

Pompe À Chaleur Saumure/Eau, Eau/Eau >70kW

Cette subvention est allouée pour l'installation d'une pompe à chaleur eau-eau en remplacement d'un chauffage au mazout, au gaz naturel ou d'un chauffage électrique fixe à résistance d'une puissance supérieure à 70kW.

Subvention non cumulable avec les mesures IP-04, IP-05, IP-07, IP-08 M-03 à M-07, M-10 à M-13 et M-18

Fiche IP-06

Subvention

Jusqu'à 500 kW CHF 4'800.- + CHF 800.-/kW A partir de 500 kW CHF 204'800.- + CHF 400.-/kW

Jusqu'à 500 kW CHF 4'800.- + CHF 800.-/kW
A partir de 500 kW CHF 204'800.- + CHF 400.-/kW

Subvention non cumulable avec les mesures IP-04, IP-05, IP-07, IP-08 M-03 à M-07, M-10 à M-13 et M-18

Cette subvention peut être cumulée avec les subventions suivantes:

- L'équilibrage hydraulique de la PAC est encouragé avec la mesure MI-16.
- Le remplacement de chauffages électriques décentralisés à résistances ou de chauffages décentralisés à combustibles fossiles est encouragé avec la mesure IP-19.

Impact

Substitution fossile, diminution des émissions de CO2

Solution de chauffage actuellement la plus respectueuse de l'environnement.
Contrairement aux chaudières fossiles traditionnelles (mazout ou gaz), les PAC ne rejettent pas de CO_2 dans l'atmosphère.

Déductions

Cet investissement est entièrement déductible comme une charge d'entretien

Il apporte en outre une plus-value à l'estimation de la valeur fiscale de l'immeuble.

Voir avec l'administration fiscale cantonale pour le détail d'exécution.

Un rendement optimal

Pompe à chaleur (PAC) sol-eau :

Géothermie et PAC

La géothermie se réfère à la chaleur soutirée du sous-sol. Plus on descend profondément vers le centre de la terre, plus la température s'élève. À 10 m de profondeur, elle est stable toute l'année à environ 10°C. Puis elle croît d'environ 3°C tous les 100 m**.**

50 à 250 m de sondes géothermiques

La plupart des forages réalisés pour chauffer des bâtiments descendent entre 50 et 200 m pour exploiter la chaleur du sous-sol comprise entre 8 et 15°C ; c'est la géothermie "à basse température".

Pour une maison familiale très bien isolée, un seul forage entre 150 et 250 m suffit généralement. On y insère une sonde géothermique verticale, autrement dit un double-tuyau en U dans lequel circule un liquide caloporteur (eau, éventuellement avec antigel) qui va se charger de chaleur en profondeur pour la ramener à la surface.

Selon les caractéristiques du terrain ou la puissance nécessaire, deux sondes ou plus doivent être installées. Pour des bâtiments plus grands, on insère davantage de sondes (on parle alors de champ de sondes).

Le liquide caloporteur circule dans les sondes en passant par la pompe à chaleur qui lui soutire cette chaleur et en élève la température. Le liquide caloporteur refroidi par ce soutirage de chaleur retourne dans la sonde et sera réchauffé lors de son passage dans le sol profond. La même pompe à chaleur sert généralement à chauffer l’eau chaude sanitaire.

Des piliers qui climatisent le bâtiment

Les grands bâtiments construits sur un terrain peu stable nécessitent de profonds piliers ou murs de fondation qui peuvent servir en même temps de sondes géothermiques. Pour les sondes et les géostructures énergétiques qui ne descendent pas en dessous de 200 m, la température du sol est plus fraîche que celle de l'air en été.

L'installation peut donc aussi servir à rafraîchir directement le bâtiment durant l'été (*geocooling*). Du même coup, la chaleur soutirée dans le bâtiment et envoyée dans le terrain le recharge pour l'hiver suivant**.**

Anticiper le refroidissement du sous-sol

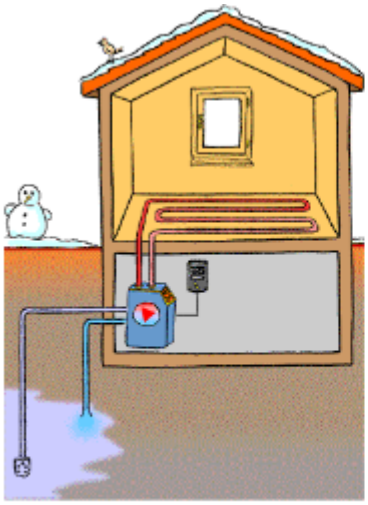
Lorsqu'on désire chauffer un bâtiment avec de la géothermie "basse température", il est très important que la longueur des sondes soit bien calculée afin que les besoins de chaleur du bâtiment soient en équilibre avec la capacité du sous-sol à délivrer de la chaleur sur la durée.

Si la sonde est trop courte, la température du terrain baissera de manière excessive et le rendement de l’installation baissera lui aussi. En résulteront une consommation excessive d’électricité et une usure plus rapide de la PAC.

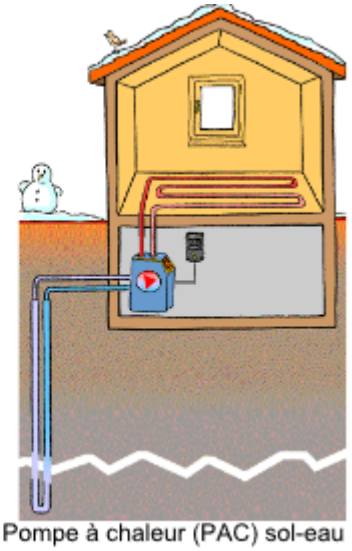
Dans le pire des cas, la sonde pourrait faire geler le terrain qui l’environne avec en plus une possibilité d’affaissement au moment du dégel. Même si l’installation est correctement dimensionnée, le prélèvement de chaleur provoque une lente baisse de température moyenne du terrain autour de la sonde. Parfois, on couple cette installation avec celle de panneaux solaires thermiques utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire.

Durant la belle saison, l'excédent de chaleur solaire peut être conduit en profondeur par la sonde afin de réchauffer le sous-sol (recharge thermique estivale). Ainsi, le terrain ne se refroidit pas avec les années, et le rendement de la pompe à chaleur ne baisse pas non plus.

La durée de vie estimée d’une sonde géothermique est d’environ 50 ans (norme SIA), alors que celle d’une pompe à chaleur est d’environ 20 ans.



Pompe à chaleur (PAC) eau-eau



Pompe à chaleur (PAC) sol-eau

Pompe à chaleur (PAC) eau-eau :

Cette installation de chauffage fonctionne selon le même principe que la PAC sol-eau à sonde géothermique à la différence que le circuit est généralement ouvert : il puise directement de l'eau dans une nappe souterraine, un lac ou une rivière, puis l'amène à la PAC qui prélève sa chaleur avant de rejeter l'eau refroidie dans un second puits.

Rendement excellent, forage délicat

Pour tirer l'eau d'une nappe souterraine, il faut creuser un puits de captage (généralement entre 5 et 30 m de profondeur) et y installer une pompe immergée qui va pousser l'eau vers la PAC. Après le passage dans la pompe à chaleur, l'eau refroidie est réinfiltrée dans le terrain à un autre endroit que le captage.

Le pompage dans une nappe d'eau potable est délicat et souvent interdit parce que le forage perce des couches géologiques qui servent de filtre naturel : on crée alors un lien direct entre la surface et la nappe par où peuvent s'infiltrer les polluants de la surface.

Le forage peut aussi créer des connexions entre des nappes d'eau qui étaient indépendantes, modifiant le régime de pression d'une source d'eau potable.

Des sources de chaleur (et de fraîcheur)

L'eau peut aussi provenir d'un lac ou d'une rivière. La présence d'organismes aquatiques (algues et mollusques) et de sédiments en suspension nécessite alors des filtres et de l'entretien pour éviter un encrassement du circuit de pompage.

On peut aussi valoriser la chaleur des eaux usées tièdes qui circulent dans les égouts, ou des eaux de rejet des stations d'épuration et des sites industriels.

Une autre technique, qui utilise aussi des échangeurs de chaleur, consiste à desservir plusieurs bâtiments par un grand circuit d'eau pompée puis rejetée dans la profondeur d'un lac (GENILAC) ou d'une nappe phréatique souterraine.

Comme l'eau du circuit reste toute l'année aux mêmes températures, des pompes à chaleur peuvent y prélever la chaleur en hiver et, en été, rejeter celle qui provient des circuits de rafraîchissement. Étant donné qu'il n'y a pas de contact direct entre les installations des bâtiments et l'eau du circuit, on minimise les risques de pollution.

Plus d'informations

https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/installations/pac-eau-eau

https://ww2.sig-ge.ch/particuliers/consommer-mieux/realiser-travaux/remplacer-installation-chauffage

https://ww2.sig-ge.ch/particuliers/consommer-mieux/realiser-travaux/remplacer-installation-eau-chaude

Partenaires chauffagistes SIG-éco21 :

https://media.sig-ge.ch/documents/eco21/listes_des_chauffagistes_sig_eco21_chaleur_renouvelable.pdf

Conditions d'obtention

Conditions générales et remarques :

- La part d'énergie fossile autorisée pour la couverture des pointes de consommation pour l'ensemble de l'installation ne dépasse pas les parts suivantes des besoins annuels totaux en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude :
    - 0 % en cas de puissance thermique nominale de 100 kW au plus pour l'ensemble de l'installation;
    - 10 % en cas de puissance nominale thermique de plus de 100 kW pour l'ensemble de l'installation.
- En ce qui concerne les centrales de chauffage à distance, cette règle s'applique par centrale.
- Les installations productrices de chaleur subventionnées doivent être utilisées comme chauffage principal.
- La puissance maximale subventionnée est de 50 W par m^2 de surface de référence énergétique (SRE) avant travaux.
- Le bâtiment se situe hors de la zone d'influence des réseaux thermiques structurants (RTS) cartographiée dans le plan directeur des énergies de réseau (PDER) ou fait l'objet d'une dérogation à l'obligation de raccordement aux RTS.
- L'équilibrage hydraulique est encouragé avec la mesure MI-16.
- Le remplacement de chauffages électriques décentralisés à résistances ou de chauffages décentralisés à combustibles fossiles est encouragé avec la mesure IP-19.
- Une autorisation énergétique doit être délivrée pour les installations de chauffage à bois automatique d'une puissance thermique nominale égale ou supérieure à 70 kW.
- Le bonus pour la pose de compteur de chaleur est octroyé uniquement en présence d'un compteur de chaleur externe certifié, mesurant le débit et la différence de température.

Conditions spécifiques et remarques :

- La puissance thermique nominale de la pompe à chaleur est supérieure à 70 kW pour un point de fonctionnement saumure/eau B0/W34 ou eau/eau W10/W34 selon la norme SN EN 14825, version de juillet 2022.
- Seul le remplacement d'un chauffage fonctionnant au mazout ou au gaz naturel, ou d'un chauffage électrique fixe à résistance par une pompe à chaleur avec moteur électrique donne droit à une subvention.
- La pompe à chaleur utilise une source de chaleur de meilleure qualité que l'air extérieur, en particulier la chaleur du sous-sol, des eaux souterraines, des eaux de lac ou la chaleur issue d'un accumulateur de glace.
- La pompe à chaleur dispose d'un label de qualité national ou international reconnu en Suisse, pour pompes à chaleur.
- La pompe à chaleur à sonde géothermique dispose d'un label de qualité national ou international reconnu en Suisse, pour les entreprises de forage de sondes géothermiques.
- La pompe à chaleur est équipée d'un système de mesure dans les règles de l'art de la consommation d'électricité et de la production de chaleur.
- La garantie de performance validée (GPV) de SuisseEnergie doit être jointe à la demande de subvention.

Restrictions :

- Les pompes à chaleur utilisées comme source pour les réseaux thermiques et dont la puissance calorifique est supérieure à 200 kW sont soutenues via la mesure M-18.
- La certification Eurovent n'est pas reconnue.