

# Les pompes à chaleur - PAC -

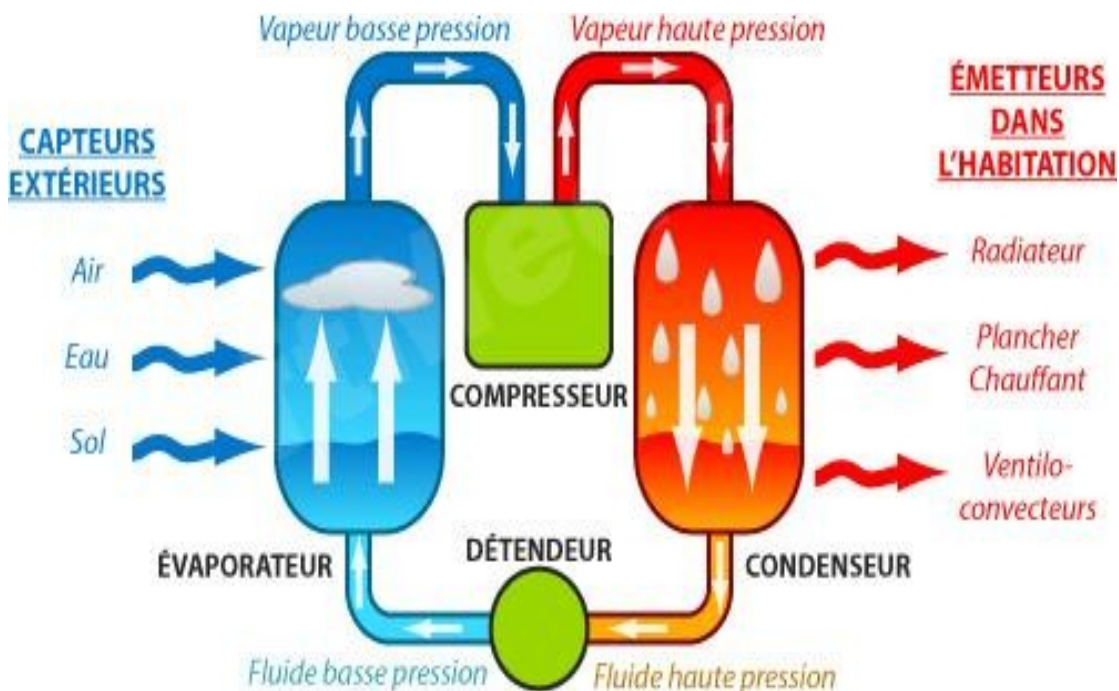
Chaque jour, le soleil dispense de l'énergie. Celle-ci est stockée par notre environnement dans le sol, l'air et dans les nappes d'eaux souterraines. Les pompes à chaleur rendent possible la récupération de cette énergie sans cesse renouvelée afin de l'utiliser pour le chauffage ou la production d'eau chaude.

Cette fiche a pour but de mieux faire connaître ce type de dispositif, utilisable bien sûr en cas de construction neuve, mais aussi en remplacement d'un chauffage existant.

## I. Comment cela fonctionne ?

Une pompe à chaleur est composée :

- d'un évaporateur,
- d'un générateur à compresseur,
- et d'un condenseur.



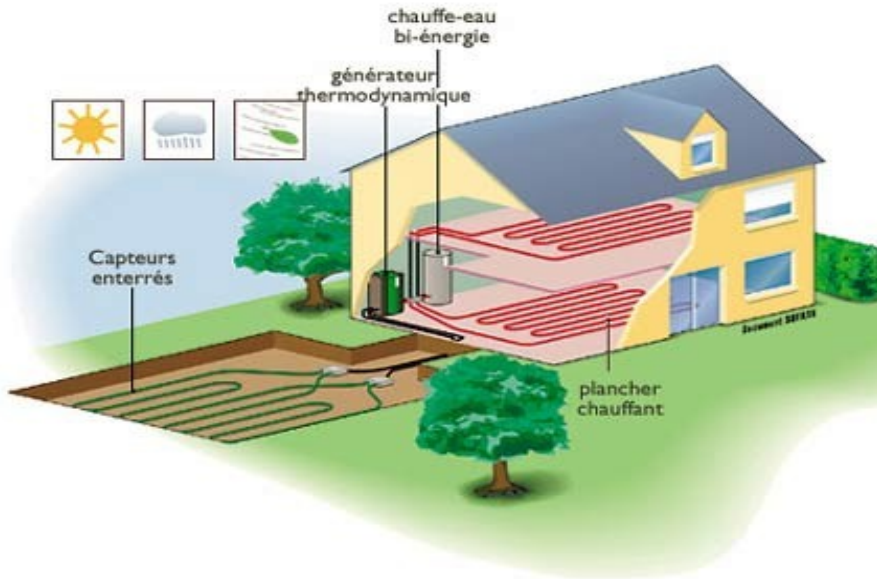
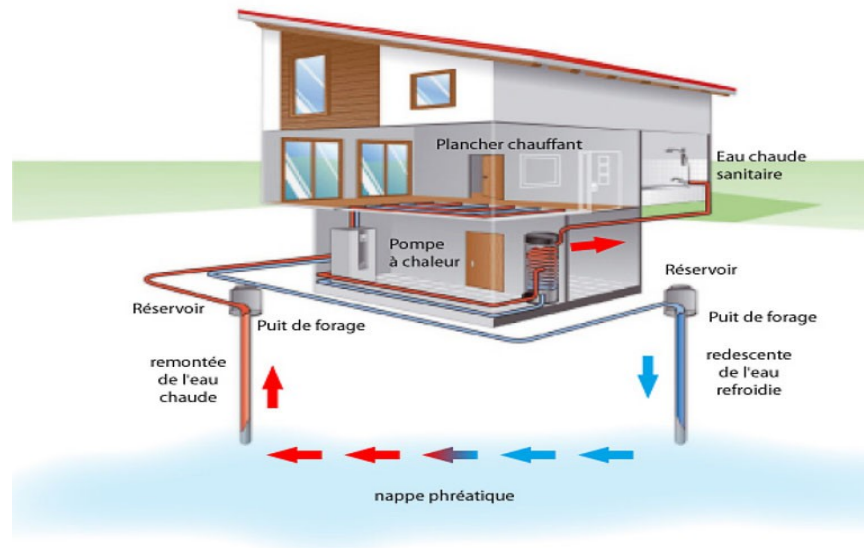
La PAC prélève de la chaleur dans l'environnement, que ce soit l'air, l'eau ou dans le sol, et élève son niveau de température avant de la réutiliser dans le logement. Elle remplace la chaudière à fioul ou gaz traditionnel. Elle fonctionne un peu comme un réfrigérateur mais à l'envers.

## II. Tableau comparatif des différents types de Pompes à Chaleur -PAC

Type de PAC	Fonctionnement	Avantages	Inconvénients / Pré-requis
① <b>Géothermique</b> - A Eau	Elle prélève la chaleur dans de l'eau : fleuves, nappes phréatiques, eaux de surface,...	Bonne performance : elle peut fonctionner en autonomie sans chauffage d'appoint.  Elle permet de chauffer l'eau chaude sanitaire et dans certains cas de rafraîchir.	- Avoir un point d'eau ou une nappe à proximité : le forage parfois nécessaire est coûteux.  - Réglementation : il faut faire des démarches administratives avant de forer et de modifier les sous-sols. Le chantier doit être réalisé par une entreprise agréée.  - Compatible uniquement avec des radiateurs basse température et/ou plancher chauffant.
② <b>Géothermique</b> - Au Sol	Elle puise l'énergie présente dans le sol et nécessite de ce fait, l'installation d'une sonde géothermique horizontale ou verticale d'une longueur importante.	Bonne performance : elle peut fonctionner en autonomie sans chauffage d'appoint.  Elle permet de chauffer l'eau chaude sanitaire et dans certains cas de rafraîchir.  Technologie bien maîtrisée.	- Compatible uniquement avec des radiateurs basse température et/ou plancher chauffant.  - Nécessité d'un grand jardin (au moins 200 m <sup>2</sup> ). Ne pas négliger : la problématique des plantations d'arbres et des terrains rocheux en cas de capteurs horizontaux, et du surcout de forage si capteurs verticaux.
③ <b>Aérothermique</b> - Air/Air	Ce type de pompe prélève la chaleur extérieure pour la rejeter à l'intérieur de la maison via des unités murales ou des consoles. On peut ainsi chauffer la maison pendant l'hiver.	Le procédé est réversible. L'été, le système peut être utilisé pour rafraîchir le logement. Ces pompes utilisent une technologie qui régule la puissance selon les besoins réels.  Moins chère, facile à installer, compatible avec des installations actuelles, utilisable en appartement elle peut chauffer et climatiser.	- Ce n'est pas un chauffage autonome, fonctionne en complément d'un chauffage existant.  - Si les pompes sont de mauvaise qualité elles peuvent être bruyantes.
④ <b>Aérothermique</b> <b>Géothermique</b> - Air/Eau	L'installation d'une pompe à chaleur air (source d'énergie) et eau (fluide calo-porteur) est assez simple. On peut utiliser un kit hydraulique placé à l'intérieur de la maison et qui est connecté au circuit d'eau. Des thermostats extérieurs et d'ambiance sont installés pour réguler la température.	Assez performante : possible sans chauffage d'appoint pour les systèmes les plus performants et si le climat n'est pas trop rude.  Moins chère que PAC Sol/Eau ou Eau/Eau.  Utilisable en appartement, peut chauffer, climatiser et chauffer l'eau sanitaire.	- Compatible uniquement avec des radiateurs basse température et/ou plancher chauffant.

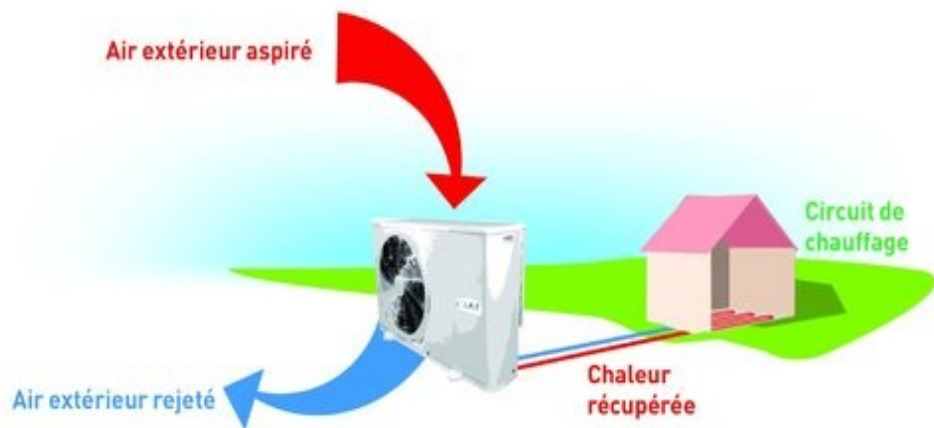
### III. Illustrations

①



②

③



## IV. Pose et entretien

---

Compte tenu des spécificités de ces équipements, conception, élaboration, dimensionnement et pose exigent le savoir-faire particulier de professionnels.

- Les recommandations :
  - ✗ s'assurer de la qualité du matériel choisi (label et marque NF PAC) et vérifier la conformité aux différentes normes en vigueur françaises, européennes et du respect des performances minimales requises. Accédez à la [liste du matériel certifié NF PAC en ligne](#).
  - ✗ Vérifier les compétences des professionnels. [L'ADEME vous conseille de choisir un installateur expérimenté « Reconnu Grenelle Environnement »](#).
  - ✗ IMPORTANT : ne pas négliger la maintenance et le service après-vente.
- Durée de vie de l'installation :
  - ✗ Comme une chaudière classique, la PAC a une durée de vie de l'ordre de 15 ans.
  - ✗ Les capteurs enterrés ont une durée de vie beaucoup plus longue, supérieure à 40 ans.
- Que devient la PAC, une fois qu'elle est hors d'usage ?
  - ✗ Le démontage de la PAC est du ressort d'un spécialiste qui récupère le fluide frigorigène pour le recycler ou le détruire.
  - ✗ L'entreprise chargée de la récupération des fluides doit être habilitée à leur manipulation, au traitement et à la destruction.

## V. Les aides financières

---

L'État a mis en place des mesures spécifiques d'incitation à l'installation de pompes à chaleur, visant à développer les énergies renouvelables produisant de la chaleur.

- L'éco-prêt à taux zéro pour les particuliers : vous pouvez en bénéficier dans le cadre de la réalisation d'un « bouquet de travaux » comportant notamment l'installation d'une pompe à chaleur à capteurs enterrés ou air/eau ou si la nouvelle installation améliore la performance énergétique globale de votre logement. [Pour en savoir plus, voir site du ministère](#).
- Le crédit d'impôt « développement durable » : [Site Impots.gouv.fr](#)
- Les aides des collectivités territoriales : ciblées, elles sont proposées par la région, le département, les EPCI ou les communes.  
Pour cela prendre contact auprès des Espaces Info Energie 77. [Accès direct en ligne](#)
- Les aides des distributeurs d'énergie. [EDF SUEZ, par exemple](#)
- Les subventions et les primes de l'Anah. [Voir en direct sur le site national](#).

## VI. Des liens utiles pour en savoir plus

---

[Guide technique «Pompe à chaleur géothermique sur aquifère – Conception et mise en oeuvre»](#)  
[Site MEDDE](#)

Sources : ADEME, Site du Ministère MEDDE

➤ [Contact / DDT 77 : Caroline PELLETIER- SIDDTs/MIG](#)