

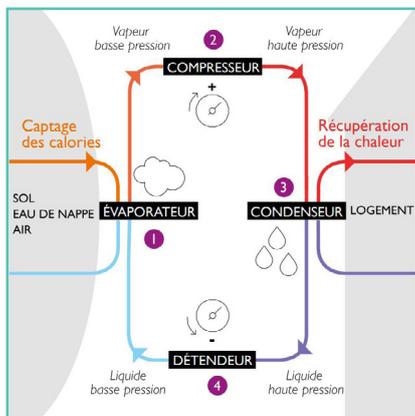


FICHE TRAVAUX : LES POMPES À CHALEUR

Mis à jour le 14 octobre 2020

LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une pompe à chaleur permet de capter l'énergie contenue dans le sol, l'eau ou l'air. Le principal avantage de ce système est que pour 1 kWh électrique consommé, il en produit de 2 à 5 kWh de chaleur. On parle alors de SCOP ou SEER (coefficient de performance ou d'efficacité énergétique saisonnier). Aujourd'hui les normes européennes et les critères d'obtention des aides financières, parlent d'ETAS (efficacité énergétique saisonnière en %).



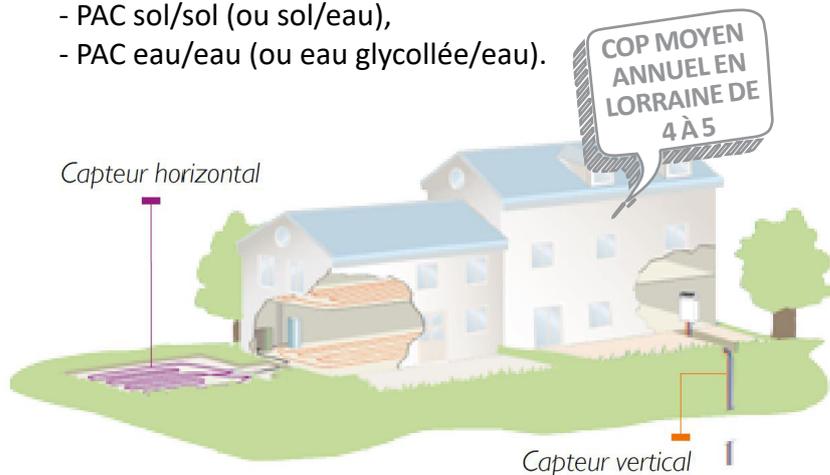
- 1 La chaleur prélevée à l'extérieur est transférée au fluide frigorigène qui se vaporise.
- 2 Le compresseur électrique aspire le fluide frigorigène vaporisé. La compression élève la température du fluide frigorigène.
- 3 Le fluide frigorigène cède sa chaleur à l'eau du circuit de chauffage, à l'eau sanitaire ou directement à l'air du lieu à chauffer. Le fluide frigorigène se condense et revient à l'état liquide.
- 4 Le détendeur abaisse la pression du liquide frigorigène qui amorce ainsi sa vaporisation.

LES DEUX FAMILLES DE POMPE À CHALEUR

Les PAC géothermiques qui valorisent les calories de l'eau ou du sol.

Il en existe 2 types :

- PAC sol/sol (ou sol/eau),
- PAC eau/eau (ou eau glycolée/eau).



Avantages :

- Pas de rejet, pas de conduit.
- Source «chaude» stable en température.
- Ne nécessite pas d'appoint.
- Produit l'eau chaude sanitaire.
- Adaptation possible à un réseau de chauffage existant.

Inconvénients :

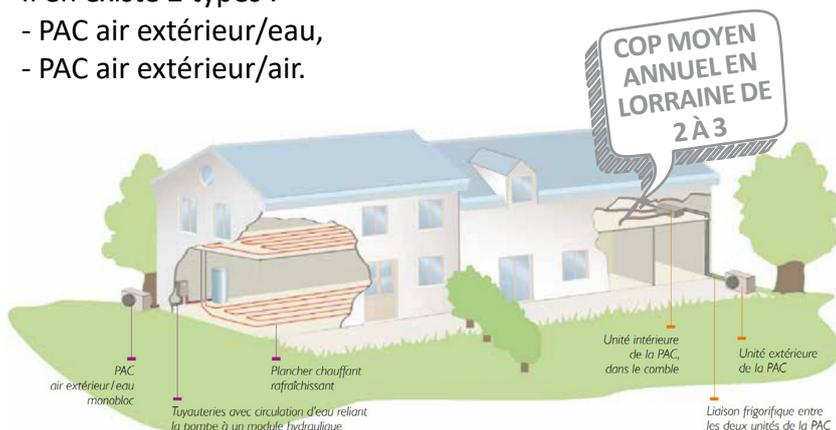
- Nécessite un espace extérieur important ou un forage.
- Uniquement compatible avec plancher chauffant ou radiateur basse température.

PRIX MOYEN
20 000 € TTC

Les PAC aérothermiques qui récupèrent les calories de l'air.

Il en existe 2 types :

- PAC air extérieur/eau,
- PAC air extérieur/air.



Avantages

- Peu onéreux (air/air)
- Système réversible (climatisation)
- Adaptation possible à un réseau de chauffage existant

Inconvénients

- Rendement dégradé en cas de températures extérieures négatives.
- Bruit.
- Peut nécessiter un appoint (notamment les PAC air/air).

PRIX MOYENS
3 450 € (PAC air/air)
8 650 € (PAC air/eau)

LES POMPES À CHALEUR POUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE

Les Chauffe-Eau Thermodynamiques (CET)

Il en existe 3 types :

Le CET sur air ambiant

Il reprend l'air du local où il se situe. Cette installation est donc moins soumise aux aléas du climat. Cependant, elle rafraîchit légèrement l'air du local. De plus, l'aspiration de l'air met en dépression la pièce susceptible d'inverser les flux de ventilation. Il faut donc une grille d'aération extérieure.

COP MOYEN
ANNUEL EN
LORRAINE DE
2 À 3

PRIX MOYEN
ENTRE 2 000
ET 4 000 € TTC

Le CET sur air extrait

Il est raccordé au système de ventilation, ce qui permet de récupérer les calories de l'air vicié extrait du logement. Les performances sont donc améliorées mais les débits de la VMC étant insuffisants, l'appoint électrique est davantage sollicité.

Le CET sur air extérieur

Il récupère l'énergie de l'air extérieur grâce à son unité extérieure. Il s'agit alors du même principe qu'une PAC air/eau. Ce système ne comporte donc pas les inconvénients des autres mais ses performances sont les plus faibles.



POINTS DE VIGILANCE

- **Obligation d'entretien par un frigoriste agréé** (si fluide frigorigène > 2 kg) une fois par an.
- **L'émission de chaleur via un réseau hydraulique** (plancher chauffant ou radiateur) est plus confortable.
- Nécessite souvent de revoir la **puissance de votre abonnement électrique** à la hausse.
- **Nécessite une déclaration préalable** de travaux en mairie à cause du groupe extérieur visible.
- **Paramétrer les consignes de production** : plus l'eau produite est à basse température (40 à 50°C) voire à très basse température (30 à 35°C) plus le système sera performant donc économique.
- Pour les systèmes mixtes associant le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, il faut choisir des **systèmes modulant de technologie «inverter»**.
- **Bien réfléchir à l'implantation** pour limiter le bruit.
- **Pour les CET : ne pas dépasser les 55°C de production et ne pas surdimensionner le ballon** (50L. max/pers.)

AIDES FINANCIÈRES



A condition de **respecter les critères techniques de performance (ETAS ou profil de soutirage)** et de passer par un **professionnel certifié «RGE-QualIPAC»** ou équivalent, il existe des aides financières :

	Ménages très modestes*	Ménages modestes*	Ménages intermédiaires*	Ménages aisés*
Ma Prime Rénov'	1 200 - 10 000 €	800 - 8 000 €	400 € - 4 000 €	
CEE	190 - 4 750 €	95 - 4 750 €	95 - 2 750 €	95 - 2 750 €
ECO-PTZ	Jusqu'à 15 000 € sur 15 ans			
TVA	5,5%			

PLUS D'INFOS
SUR NOTRE
FICHE SUR
LES AIDES
FINANCIÈRES
2020

POUR LES MÉNAGES MODESTES ET TRÈS MODESTES, L'ANAH PEUT FINANCER CES TRAVAUX GRÂCE AU DISPOSITIF «HABITER MIEUX».

* Voir les plafonds de ressources (revenu fiscal de référence du dernier avis d'imposition)



10 Prom. Emilie du Châtelet, 54000 Nancy
Tél. : 03 83 37 25 87 - info@alec-nancy.fr

www.alec-nancy.fr

L'Agence Locale de l'Énergie et du Climat - Nancy Grands Territoires est une association qui agit dans les domaines de l'efficacité énergétique, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et de la promotion des énergies renouvelables. L'ALEC sensibilise, informe et accompagne tous les porteurs de projets vers la transition énergétique. Ce programme est soutenu et financé par l'ADEME, la Région Grand Est, le Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle, Métropole du Grand Nancy et les Communautés de Communes des Pays du Sel et Vermois et de Seille et Grand Couronné.

Avec le soutien de

climaxion
anticiper • économiser • valoriser



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE ARDENNES LORRAINE
L'Europe s'investit chez nous



**métropole
Grand Nancy**

