

La nature vous entoure
d'une infinie chaleur



La Géothermie et l'Aérothermie

par



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

AVENIR ÉNERGIE,
expert en géothermie depuis 1996
développe et produit des pompes à chaleur
et systèmes
utilisant les énergies
renouvelables (issues de l'air,
de l'eau et de la terre) :
des ressources gratuites, disponibles
en quantités inépuisables,
qui se substitueront, tôt ou tard,
aux énergies fossiles.

AVENIR ÉNERGIE réunit
le savoir-faire d'un constructeur,
l'expertise d'un bureau d'études et
la force d'un réseau d'installateurs partenaires
dans toute la France.

AVENIR ÉNERGIE
est membre du groupe DANFOSS



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

Le groupe DANFOSS emploie dans le monde
plus de 22 000 personnes et réalise
un chiffre d'affaires de 3 milliards d'euros.
Expert dans trois secteurs d'activité :
- le chauffage, les énergies nouvelles
et la gestion de l'eau,
- le conditionnement d'air et la réfrigération,
- les contrôles industriels
(variateurs de vitesse),
il contribue à l'amélioration du cadre de vie
et au respect de l'environnement
en s'appuyant sur des technologies de pointe.



Découvrez les avantages
de la géothermie
et de l'aérothermie

Pour faire le

Une énergie propre, sans danger et non polluante

Nos solutions de chauffage
géothermique ou aérothermique
ne produisent aucune odeur, aucun rejet
dans l'atmosphère. Elles respectent
l'homme et l'environnement
et s'inscrivent totalement dans
le développement durable.

Une source d'énergie naturelle, intarissable et disponible

La géothermie et l'aérothermie
permettent de « capturer » et d'exploiter
les calories contenues dans l'air,
dans la terre ou dans l'eau,
en consommant une très faible quantité
d'énergie (3 à 4 fois moins que les
systèmes de chauffage traditionnels).
L'économie de chauffage peut
atteindre 75 %, le coût du matériel
et de l'installation est rapidement
amorti et peut donner lieu
à d'importantes réductions d'impôts.





LA GEOTHERMIE

pages 4-5

L'exploitation de l'énergie naturelle contenue dans le sol ou dans l'eau
Les solutions AVENIR ÉNERGIE

L'AEROTHERMIE

pages 6-7

L'exploitation de l'énergie naturelle contenue dans l'air
Les solutions AVENIR ÉNERGIE

LES APPLICATIONS ET LES AVANTAGES

pages 8-11

Le plancher chauffant
Le plancher chauffant/rafraîchissant
Le chauffage par radiateurs
L'eau chaude sanitaire
Un appoint ponctuel par grands froids
La PAC en relève de chaudière
Le chauffage de la piscine



VOTRE PROJET

pages 12-13

Étape par étape, avec AVENIR ÉNERGIE
Les financements et avantages fiscaux
Sécurité et fiabilité garanties par des normes et certifications

OU EN ÊTES-VOUS, EN MATIÈRE DE CHAUFFAGE ?

pages 14-15

Les meilleures solutions, en fonction de votre situation

Géothermie, ou aérothermie ?

Glossaire : quelques termes à connaître

VOTRE INSTALLATEUR PARTENAIRE : UN EXPERT

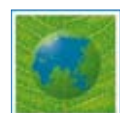
page 16

13 rue Emmanuel Chabrier - Z.I. Mozart 2 - BP 126
26905 Valence cedex 9 - France
Tél: 33 (0)4 75 82 28 90
Fax: 33 (0)4 75 82 28 91
contact@avenir-energie.com



Surface: 355 m² - Altitude: 750 m
T extérieure: -15 °C * - DJU: 3200 **

* Température extérieure de base
** Degrés Jours Unifiés
(cf. lexique en page 14).



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

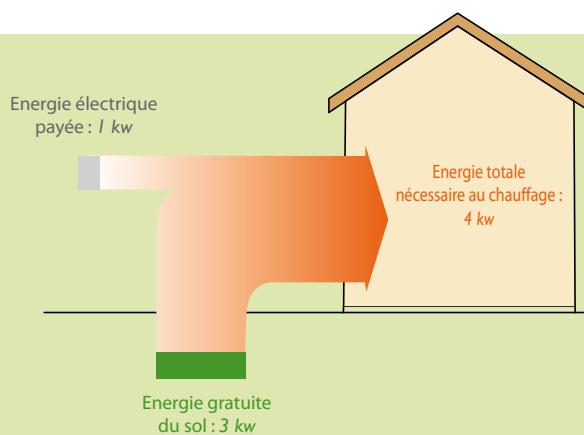
La géothermie

L'exploitation de l'énergie naturelle

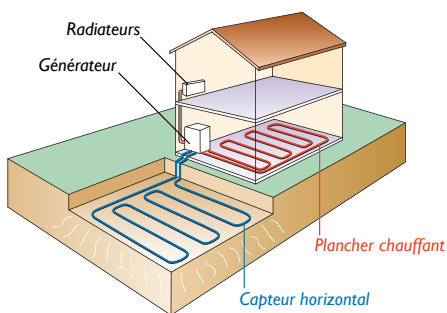
La terre, système vivant, renferme une immense quantité d'énergie – et donc de chaleur – qui se renouvelle en permanence. Le chauffage par géothermie consiste à « capturer » les calories disponibles dans les sols pour les utiliser dans l'habitation, sous forme de chauffage, de climatisation ou de production d'eau chaude sanitaire. En hiver, où la température de la terre ou des nappes phréatiques ne s'abaisse que très peu, la récupération de chaleur est optimale.

L'installation géothermique comporte deux éléments majeurs :

- des **capteurs**, placés dans le sol pour recueillir l'énergie de la terre ;
- un **générateur** : la **pompe à chaleur** qui va permettre – par un jeu de compression et de détente d'un fluide intermédiaire – d'exploiter les calories recueillies pour les transformer en chaleur diffusable dans l'habitation à travers un système de chauffage.

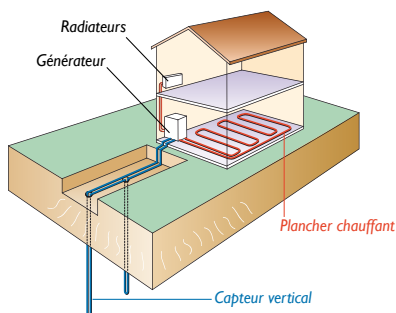


Les différents types de captage



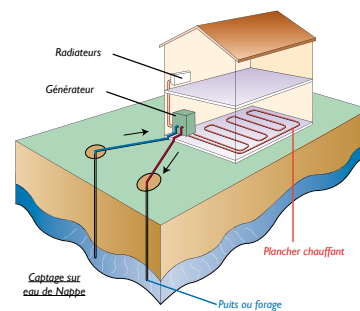
Le captage horizontal

Ce système est le plus courant et le plus facile à installer. Un réseau horizontal de capteurs (fluide circulant dans un circuit hermétique) est disposé dans le sol, entre 50 et 70 cm de profondeur. Il transfère la chaleur de la terre vers le générateur. Pour une maison de 100 m², il faut compter environ 150 m² de surface de captage.



Le captage vertical

Même principe, mais cette solution est utilisée lorsque la surface du terrain est limitée. Une sonde géothermique verticale va puiser l'énergie de la terre (entre 70 et 100 m de profondeur).



Le captage sur eau de nappe

Cette solution est intéressante en cas de présence d'une nappe phréatique à proximité. Un pompage d'eau est pratiqué directement dans la nappe phréatique (puits ou forage). Cette eau est restituée après avoir traversé le générateur et libéré ses calories.

- Jusqu'à 75% d'économies d'énergie
- Jusqu'à 50% de crédit d'impôts

contenue dans le sol ou dans l'eau



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE
Member of the Danfoss Group



Les solutions AVENIR ÉNERGIE

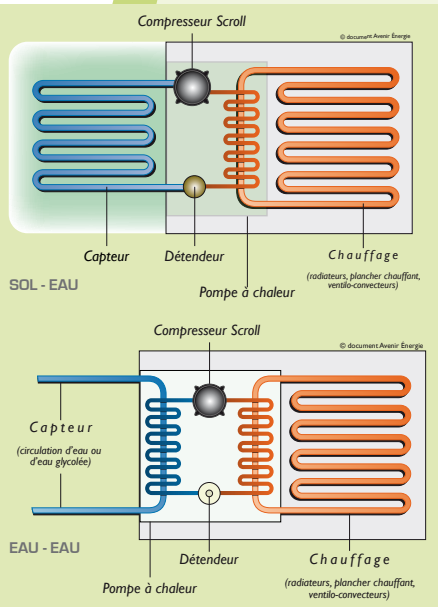
Une expertise sur l'ensemble de l'installation

La longue expérience d'AVENIR ÉNERGIE en matière de géothermie permet de garantir la réussite complète du projet depuis l'étude préalable jusqu'à la mise en service, en maîtrisant les points critiques :

- choix de la solution optimale (mode de captage...)
- parfait dimensionnement et qualité de réalisation de l'ensemble de l'installation.

Au cœur du système : la PAC ou pompe à chaleur géothermique

AVENIR ÉNERGIE a développé des pompes à chaleur (gamme sol - eau, gamme eau - eau) répondant à chaque cahier des charges. Ces gammes permettent d'atteindre les meilleures performances dans toutes les configurations. Captage horizontal et vertical, dans le sol ou nappe phréatique, chauffage par plancher chauffant ou chauffant/rafraîchissant, ventilo-convecteurs ou circuit de chauffage existant. Production ou non d'eau chaude sanitaire en période/hors période de chauffage, relève de chaudière (avec kit spécifique).



Une pompe à chaleur est aussi simple dans son principe qu'un réfrigérateur, mais elle fonctionne à l'inverse de celui-ci. Un réfrigérateur puise la chaleur de l'air et des aliments qu'il contient pour la rejeter dans la cuisine. Une pompe à chaleur géothermique puise de la chaleur dans le sol extérieur, concentre cette chaleur et la restitue dans le circuit de chauffage du logement. De la qualité des composants et de la configuration de la PAC dépendent ses performances. *La performance énergétique de la PAC se traduit par un rapport entre la quantité de chaleur produite et l'énergie consommée par le compresseur. Ce rapport, le COP, est le Coefficient de Performance de la pompe à chaleur.*

La gamme sol - eau : un capteur, en tube de cuivre gainé de polyéthylène dans lequel circule un fluide frigorigène, prélève l'énergie dans le sol et la transmet vers le générateur qui libère l'énergie nécessaire au chauffage.

La gamme eau - eau : c'est de l'eau glycolée (avec antigel) qui recueille et transporte l'énergie des capteurs vers le générateur.



L'aérothermie

L'exploitation de l'énergie naturelle

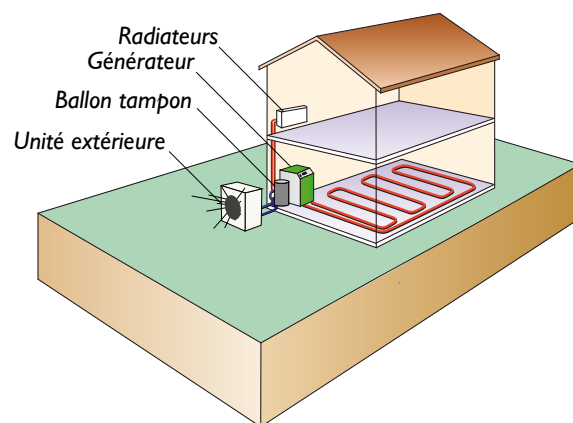
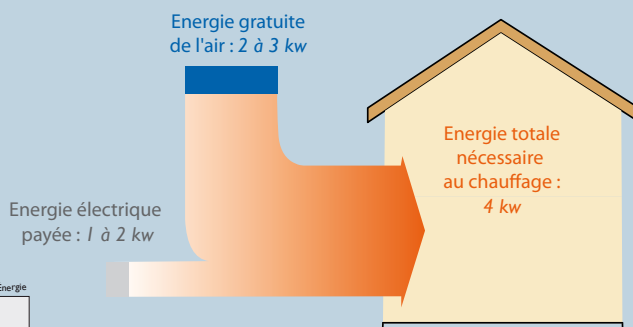
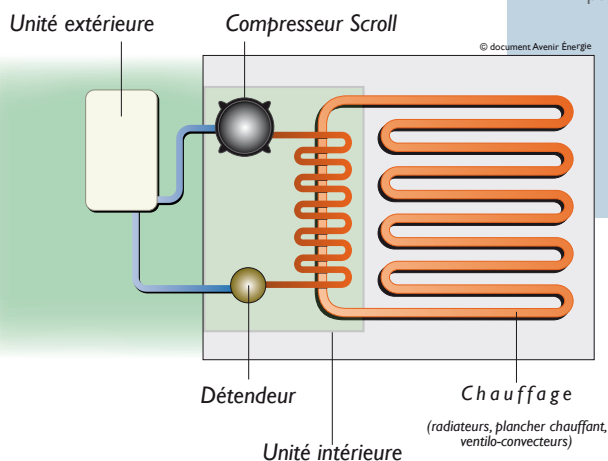
L'air, au plus froid de l'hiver, renferme des calories. Il faudrait atteindre la valeur du zéro absolu (-273,15°C) pour que l'air ne contienne plus aucune chaleur. Dans la réalité, la température, sous nos climats, ne descend que rarement au-dessous de -15°C. Des calories "gratuites" sont donc disponibles, même pendant les hivers les plus rigoureux.

Le mode de chauffage aérothermique

Dans ce principe, on ne « capture » plus les calories dans le sol, mais dans l'air ambiant, à proximité de l'habitation.

Un capteur (unité extérieure) aspire l'air vers une surface d'échange, dans laquelle circule un fluide frigorigène qui draine la chaleur recueillie vers la pompe à chaleur.

La PAC concentre cette chaleur et la restitue dans le circuit de chauffage du logement (plancher chauffant ou chauffant/rafraîchissant, radiateurs ou ventilo-convecteurs).



Une pompe à chaleur aérothermique puise de la chaleur dans l'air extérieur, concentre cette chaleur (cycle de compression, condensation, détente et évaporation, réalisé dans un circuit fermé) et la restitue dans le circuit de chauffage du logement.

De la qualité des composants

et de la configuration de la PAC dépendent ses performances. C'est un fluide frigorigène qui permet le recueil de l'énergie dans l'unité extérieure, et son transport vers le générateur.

- Jusqu'à 75% d'économies d'énergie
- Jusqu'à 50% de crédit d'impôts

contenue dans l'air



AVENIR ÉNERGIE

GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

Beaucoup de pompes à chaleur ne sont que des évolutions de systèmes destinés initialement à la climatisation. En particulier, les PAC reposant sur un principe « d'inverter » (pompe à puissance variable) qu'AVENIR ÉNERGIE juge coûteux en SAV et dont la technologie est trop complexe.

Sur leur principe même, les pompes aérothermiques AVENIR ÉNERGIE bénéficient de l'expérience acquise en géothermie. En particulier, elles présentent une différence essentielle : elles sont composées de **deux éléments**.

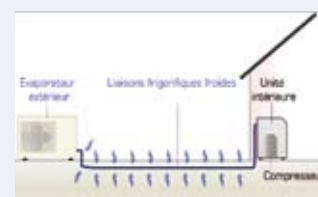


Les solutions AVENIR ÉNERGIE

Innovantes et beaucoup plus performantes : les PAC aérothermiques d'AVENIR ÉNERGIE

Une PAC classique réunit tous ses composants dans un seul bloc placé à l'extérieur de l'habitation. Les parties sensibles de l'installation sont exposées aux intempéries, la liaison entre la PAC et le circuit de chauffage fluide est soumise au froid et la déperdition est importante.

Une PAC AVENIR ÉNERGIE est composée de deux éléments : un bloc extérieur uniquement dédié au captage des calories, et une unité placée dans l'habitation (atelier, chaufferie, garage) renfermant 95% des composants.



Cette solution présente de multiples avantages

- composants sensibles à l'abri des intempéries,
- interventions de maintenance simplifiées, par tous les temps,
- absence de déperditions thermiques,
- le COP* est élevé, la température de l'eau de chauffage peut atteindre 60°C (souvent nécessaires pour une installation en « relève de chaudière »).

La gamme « air - eau » d'AVENIR ÉNERGIE s'étend :

- pour l'unité intérieure, jusqu'à 19 kW de puissance de chauffage.
- pour l'unité extérieure, 3 modèles suivant la puissance de chauffage.





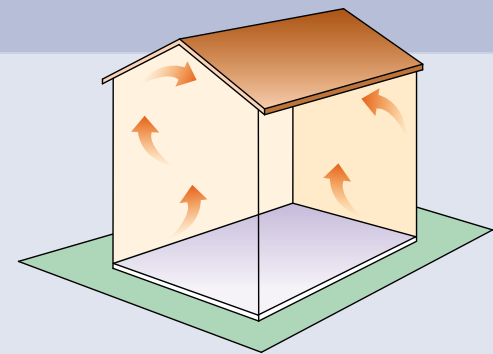
Les applications

La chaleur du sol et de l'air peut être utilisée dans différentes applications :
le chauffage du logement (maison individuelle ou bâtiment collectif),
le rafraîchissement et/ou la climatisation, la production d'eau chaude
sanitaire, le chauffage de la piscine.

Le plancher chauffant/rafraîchissant

En été, la PAC inverse son fonctionnement et permet d'abaisser sensiblement la température ambiante suivant le même principe.

Dans de nombreux cas (en particulier si la construction est bien isolée), ce dispositif permet d'éviter le recours à la climatisation et de maintenir une atmosphère saine et confortable.



Le chauffage par plancher chauffant

Un réseau de tubes noyés dans une chape flottante diffuse de manière homogène l'eau chaude produite par la PAC. Cette solution, considérée aujourd'hui comme la plus performante (répartition optimale de la température, possibilité de moduler la chaleur pièce par pièce, gain de surface habitable, système invisible, silencieux et propre), peut s'appliquer en construction neuve et, dans certaines conditions, en rénovation.

Le chauffage par radiateurs

La géothermie et l'aérothermie s'appliquent également au chauffage par radiateurs. Dans ce cas, les différentes options de réglage (thermostats d'ambiance ou robinets thermostatiques) permettent d'obtenir un confort optimal pièce par pièce.



Surface: 220 m² - Altitude: 1200 m
T extérieure: -20 °C * - DJU: 3644 **

* Température extérieure de base
** Degrés Jours Unifiés
(cf. lexique en page 14).



et les avantages (1)

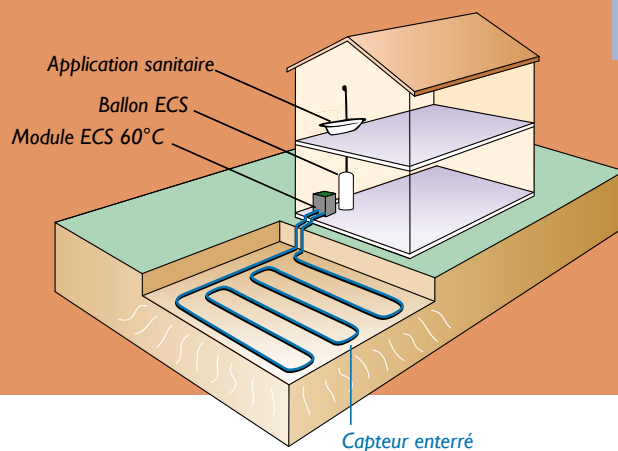


AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE
Member of the Danfoss Group



L'eau chaude sanitaire

L'aérothermie et la géothermie permettent de produire de l'eau chaude quotidiennement, en réduisant d'environ 60% la consommation électrique. L'eau est produite à 60°C : il n'est plus nécessaire de faire appel aux résistances électriques du chauffe-eau. Un module indépendant est raccordé à un ballon d'eau chaude sanitaire de 200 ou 300 litres. L'échange se fait entre le sol et le liquide frigorigène (géothermie), ou entre l'air extérieur et le liquide frigorigène.



Parce que l'énergie contenue dans le sol et dans l'air est gratuite, il serait dommage de ne pas en profiter.

L'estimation publiée dans le tableau suivant est significative :

à Paris, le coût d'exploitation est divisé par plus de 6 entre chauffage au gaz propane et géothermie ; et par 4 entre fuel domestique et géothermie. Cette économie, calculée sur la base du coût des combustibles fossiles au 1^{er} juin 2008, sera confirmée par une étude thermique réalisée par un bureau d'études certifié.

Estimations annuelles des consommations pour une maison de 100 m ²				
	PARIS	NANTES	STRASBOURG	ANNECY
Estimation des besoins de chauffage	9058 kwh	9033 kwh	11040 kwh	11244 kwh
Fuel	1022 €	1020 €	1246 €	1269 €
Gaz Propane	1693 €	1689 €	2064 €	2102 €
Gaz Naturel	895 €	892 €	1090 €	1111 €
Electricité	942 €	939 €	1148 €	1169 €
Géothermie	252 €	251 €	307 €	313 €
Aérothermie	294 €	293 €	359 €	365 €



Les applications

Un appoint ponctuel par grands froids

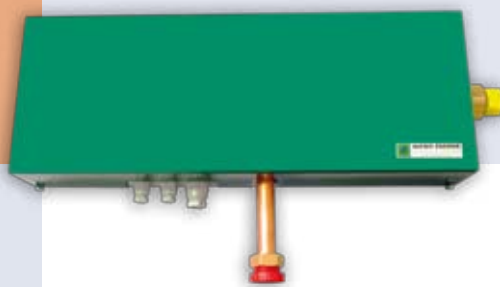
En période hivernale et sous certains climats, il peut arriver que la puissance du chauffage géothermique ou aérothermique ne suffise pas pour couvrir l'ensemble des besoins de l'habitation.

Deux solutions :

- un appareil d'appoint multi-étagé peut être intégré à l'installation. Géré par un régulateur, il n'entrera en action que si la température extérieure l'exige ;
- un kit « relève de chaudière » peut faire basculer automatiquement le chauffage de la PAC vers une chaudière gaz ou fioul existante.

Le kit d'appoint électrique

pour compléter l'action de la PAC sur une courte durée en période de grands froids.



La pompe à chaleur en relève de chaudière

Le niveau de prix atteint par les combustibles fossiles (gaz, fioul domestique) et la perspective de nouvelles hausses, justifient plus que jamais le recours à la géothermie ou l'aérothermie en remplacement d'une chaudière existante.

Dans la plupart des cas, celle-ci devra pourtant être conservée pour intervenir ponctuellement en cas de grands froids ou de conditions climatiques exceptionnelles.

Cette configuration évite de « surdimensionner » inutilement une PAC.

Le choix et le dimensionnement d'une PAC seront établis précisément par votre installateur partenaire AVENIR ÉNERGIE pour obtenir un rendement optimal en fonction de votre habitation et de l'installation existante*.

La PAC, connectée à votre circuit de chauffage, sera complétée par un kit « relève de chaudière » qui actionnera automatiquement cette dernière, selon une consigne programmée, liée à la température extérieure .

* L'installateur pourra s'appuyer sur un DPE (Diagnostic de Performances Energétiques) établi par un professionnel certifié, en particulier en cas de rénovation d'un logement ancien ou d'achat d'un bien immobilier existant.



Le Kit relève de chaudière

pour actionner automatiquement votre chaudière à gaz ou fuel domestique sur une courte durée en période de grands froids.

Surface: 173 m² - Altitude: 93 m
T extérieure: - 7 °C * - DJU: 2468 **

* Température extérieure de base
** Degrés Jours Unifiés
(cf. lexique en page 14).

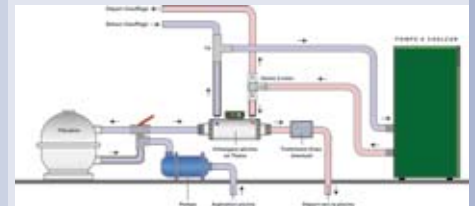


et les avantages (2)

Le chauffage de la piscine

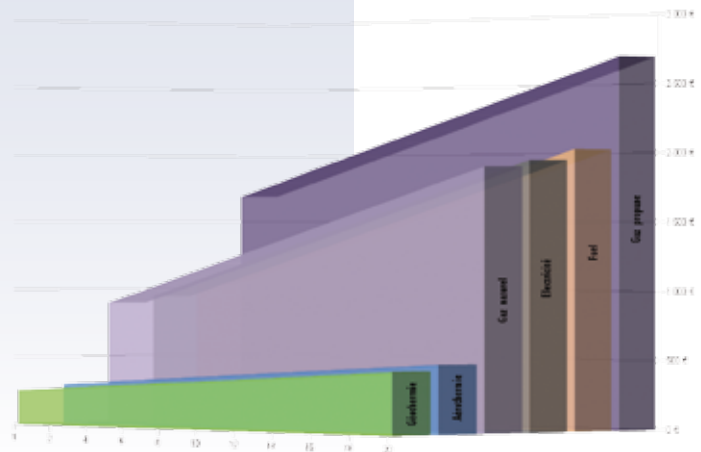


L'énergie gratuite de la terre ou de l'air permet de réchauffer à moindre coût une piscine et donc de l'utiliser dès les premiers beaux jours, ou d'en profiter jusqu'en automne. Un échangeur spécifique est alors mis en place entre votre PAC et le circuit de filtration de votre piscine. Un moyen supplémentaire de rentabiliser votre installation et d'améliorer votre bien-être.



L'échangeur multitubulaire pour chauffage de piscine

réalisé en titane anticorrosion, il est insensible au chlore.



Estimations de consommations et entretien sur 20 ans



AVENIR ÉNERGIE

GEOTHERMIE & AEROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

www.avenir-energie.com



Votre projet, étape par étape, avec **AVENIR ÉNERGIE**

Le diagnostic

Vous avez un projet de construction d'un logement neuf (maison individuelle ou bâtiment collectif), vous achetez ou projetez d'acheter une maison ou un bâtiment existant, vous voulez rénover votre logement, revoir complètement votre système de chauffage, changer de source d'énergie...

Dans tous les cas, votre interlocuteur est l'installateur partenaire AVENIR ÉNERGIE le plus proche de votre domicile ou de votre projet.

Les options et les choix

12

Votre installateur partenaire dispose d'outils de mesure et de calcul permettant d'établir des comparatifs entre différentes solutions et d'évaluer les aides et crédits d'impôts auxquels vous pouvez prétendre, en fonction de votre situation et de votre projet. Il formulera pour vous, sans engagement, une proposition détaillée comprenant une simulation du coût de l'installation et des performances obtenues, de la consommation et des coûts d'entretien sur 20 ans.



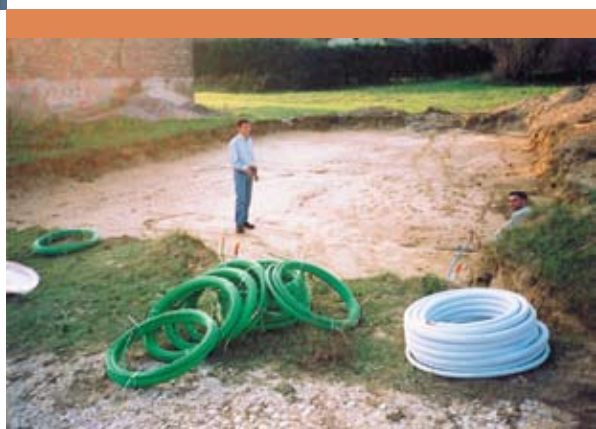
L'installation et la mise en service

Durant toute la réalisation du projet (géothermie, aérothermie) votre installateur sera votre interlocuteur unique et veillera à la conduite des travaux, étape par étape.

Il procédera aux essais qualitatifs en fin d'installation, vous accompagnera dans la mise en service de votre PAC et établira les pièces vous permettant de bénéficier des avantages fiscaux auxquels vous pouvez prétendre.

La garantie et la maintenance

Nos PAC et systèmes sont couverts par une garantie de 2 ans et présentent des certifications obtenues auprès de laboratoires d'essais officiels ou services de contrôle. Votre installateur restera à votre disposition pour la maintenance, réduite à des opérations très simples, compte tenu de la fiabilité de nos matériels.



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE
Member of the Danfoss Group

www.avenir-energie.com

Surface: 700 m² - Altitude: 500 m
T extérieure: - 7 °C * - DJU: 2364 **

* Température extérieure de base
** Degrés Jours Unifiés
(cf. lexique en page 14).



Les avantages fiscaux

La loi de finances pour 2008 a créé un crédit d'impôts dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Les systèmes de chauffage par géothermie et aérothermie entrent dans le cadre de cette loi et vous permettent de bénéficier d'un crédit d'impôts de 50% sur le prix du matériel de chauffage, sous certaines conditions. En particulier, le Code des impôts impose un COP de 3,3 pour une température extérieure de 7°C.

Les PAC AVENIR ÉNERGIE ont un COP supérieur à cette exigence.



La sécurité et la fiabilité

Les systèmes AVENIR ÉNERGIE ont été testés par des organismes de contrôle officiels qui garantissent leur conformité ou leur ont attribué des labels.

En particulier : **Eurovent Certification** atteste, après essais, des performances de produits de climatisation et de réfrigération et de leur conformité aux normes européennes et internationales. Des tests ont été réalisés par des organismes de contrôle réputés comme le **CETIAT**.

Les planchers chauffants à eau chaude mis en œuvre par AVENIR ÉNERGIE sont conformes aux DTU en vigueur et ont fait l'objet d'un avis technique du **CSTB**.

Les pompes à chaleur ne sont pas soumises à avis technique.

Promotélec est chargé du contrôle de conformité des installations, sur dossier à établir par le maître d'ouvrage et sur contrôles en fin de chantier.

AVENIR ÉNERGIE participe aux travaux des commissions techniques au sein de l'**AFPAC** (Association Française des Pompes à Chaleur).



Les caractéristiques de ce matériel répondent aux exigences d'une installation labellisée par Promotélec dans l'habitat neuf et existant.



Surface: 124 m² - Altitude: 5 m
T extérieure: - 5 °C * - DJU: 2074 **

* Température extérieure de base
** Degrés Jours Unifiés
(cf. lexique en page 14).

Où en êtes-vous en matière de



Les meilleures solutions,

**Vous construisez
une maison neuve**

Faites un choix que vous ne regretterez pas :
une PAC géothermique ou aérothermique.

**Vous venez d'acheter
une maison**

Il vous a été délivré un DPE (Diagnostic de
Performances Energétiques, obligatoire pour
la revente d'un bien). Ce document précise
le niveau de consommation et de rejets
atmosphériques de votre maison.

**Vous rénovez ou réhabilitez
votre logement**

Il n'existe pas de système de chauffage ou
celui-ci est complètement à revoir.

**Votre combustible
est trop cher**

Il existe un système de chauffage central et
des radiateurs.

Votre chaudière fonctionne :

- au gaz propane - au gaz naturel
- au fuel domestique

Géothermie ou Aérothermie ?

G É O T

**Climat océanique
ou méditerranéen
Climat continental**

Vous avez du terrain

La géothermie répond à vos besoins quelle que soit
votre construction.

Climat de montagne

La géothermie répond à vos besoins, quelle que soit
votre construction.
Le coût de l'installation est cependant parfois un peu plus
élevé que dans les régions où le climat est plus doux,
puisque'elle nécessite une surface de captage et
une profondeur d'enfouissement plus importantes.

Quelques termes à connaître

CAPEUR ENTERRÉ

Réseau de tubes enterrés dans un jardin et
permettant de prélever l'énergie naturelle
de la terre.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Circuit fermé contenant un fluide
frigorigène. Les 4 constituants principaux du
circuit frigorifique sont le compresseur, le
condenseur, le détendeur et l'évaporateur.

COLLECTEUR PLANCHER

Accessoire de répartition permettant le
réglage et l'arrêt des différents circuits d'un
plancher chauffant à eau chaude.

COMPRESSEUR

Composant mécanique du circuit frigorifique
permettant le transfert de l'énergie du sol
extérieur vers l'intérieur de la maison.

CONDENSATION

Changement d'état du fluide frigorigène
qui passe de l'état gazeux à l'état liquide,

en cédant de l'énergie dans un milieu à
chauffer.

CONDENSEUR

Échangeur dans lequel le fluide frigorigène
se condense.

COP

C'est le rapport de la puissance fournie sur
la puissance absorbée. Il mesure
l'efficacité du générateur. Un COP de
3,7 permet de dire qu'un générateur fournit
3,7 fois plus d'énergie qu'il n'en consomme.

DEGRÉS - JOURS (DJJ)

Somme des produits "écart de température
x nombre de jours à cette température" et
caractérisant la rigueur d'un climat. Par
exemple, pour Strasbourg : sur une base de
18°, le nombre de DJJ est de 2827.

DÉPERDITIONS

Ensemble de pertes de chaleur d'une
maison. En général :

- 30 % par le toit,
- 15 % par les murs,
- 15 % par les portes et fenêtres,
- 15 % par le sol,
- 20 % par renouvellement d'air,
- 5 % par les ponts thermiques.

DÉTENDEUR

Régulateur du débit de fluide frigorigène
dans le circuit frigorifique.

DÉTENTE DIRECTE

Capteur enterré en tube cuivre gainé de
polyéthylène, formant l'évaporateur et dans
lequel circule le fluide frigorigène.

DTU

Le Document Technique Unifié définit les
règles à respecter pour la réalisation des
ouvrages. Pour les planchers chauffants, les
DTU applicables portent les numéros : 65-6
ou nf-p 52-301 et 65-8 ou nf-p 52-303.

EAU DE NAPPE PHRÉATIQUE

Eau contenue dans le sous-sol, en général
à une température de 10° à 14°, et
remplaçant dans certains cas, le capteur
enterré.

EAU GLYCOLÉE

Eau mélangée avec un antigel à base de
glycol remplissant un capteur enterré,
permettant le refroidissement du sol à des
températures négatives.

EAU-EAU

Système prélevant l'énergie dans l'eau
de la nappe phréatique, d'un capteur
horizontal ou de sondes thermiques et
utilisant un chauffage à eau chaude dans
la maison.

ÉTUDE THERMIQUE

Étude détaillée des isolations mises en
œuvre sur une habitation donnée et
définition des puissances de chauffage à
installer ainsi que des consommations.

chauffage ?

selon votre situation et votre environnement

Dès l'élaboration des plans, prévoyez un plancher chauffant (sain, propre, libère de la place au sol) et demandez, sans engagement, une étude préalable à votre installateur partenaire AVENIR ÉNERGIE.

Sur la base des informations contenues dans le DPE, votre installateur partenaire AVENIR ÉNERGIE évalue, sans engagement :

- les éventuelles améliorations à apporter à l'isolation de la construction,
- le type de chauffage par PAC qui se révélera le plus rentable ; son coût d'installation et d'exploitation.

Votre installateur-partenaire AVENIR ÉNERGIE vous recommande, selon les cas :

- de pratiquer si nécessaire un bilan thermique (DPE),
- de procéder à des travaux d'isolation,
- d'étudier une solution PAC géothermique ou

aérothermique adaptée à la configuration particulière de votre logement,

- de dimensionner et d'évaluer l'installation d'une PAC en relève de chaudière (différentes hypothèses),
- tout autre conseil adapté, selon votre cas particulier.

Une PAC en relève de chaudière pourrait vous faire économiser jusqu'à 75% d'énergie* :

Votre installateur partenaire AVENIR ÉNERGIE établit un comparatif détaillé et un devis d'installation et d'exploitation.

* évaluation indicative tenant compte du cours des combustibles en Juin 2008.



HERMIE

Pas ou peu de terrain

Même si vous avez peu de terrain, vous pouvez installer un chauffage géothermique grâce au système de captage vertical, à l'aide d'une sonde thermique ou au captage sur eau de nappe.

A noter, toutefois, que le coût de l'installation peut s'avérer plus élevé que pour le captage horizontal.

AÉROTHERMIE

L'aérothermie répond à vos besoins quelle que soit votre construction. Selon les déperditions, prévoyez un appoint (électrique ou chaudière).

ÉVAPORATEUR

Échangeur dans lequel le fluide frigorigène s'évapore.

ÉVAPORATION

Changement d'état du fluide frigorigène qui passe de l'état liquide à l'état gazeux, en prélevant de l'énergie dans un milieu à refroidir.

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Fluide remplissant le circuit frigorifique et permettant le transfert de chaleur d'un milieu à refroidir vers un milieu à chauffer.

INVERSION DE CYCLE

Dispositif permettant de prélever l'énergie à l'intérieur de la maison, puis de l'évacuer dans le sol extérieur.

PLANCHER BASSE TEMPÉRATURE

Plancher chauffant caractérisé en ce que la température du sol est comprise entre 22 et 25° avec un maximum de 28°.

RAFRAÎCHISSEMENT

Abaissement modéré de la température, obtenu par circulation d'eau rafraîchie dans un plancher chauffant-rafraîchissant.

SCROLL

Technologie de compresseur à haut rendement constitué de deux spirales concentriques supprimant le piston, la bielle, les clapets... Les PAC AVENIR ÉNERGIE sont équipées de compresseurs Scroll.

SOLEAU

Système utilisant un capteur horizontal à détente directe et un chauffage à eau chaude dans la maison.

SOL-SOL

Système utilisant un capteur horizontal à détente directe et un plancher chauffant contenant du fluide frigorigène circulant dans la maison.

SONDE OU ANTENNE THERMIQUE

Ensemble de tubes en polyéthylène disposés dans un ou plusieurs forages d'une profondeur de 70 à 100 m. Chaque mètre de forage capte 50 watts.

TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE DE BASE

Température minimale quotidienne mesurée au minimum cinq fois au cours d'un hiver. C'est la température qui permet de calculer la puissance à installer.



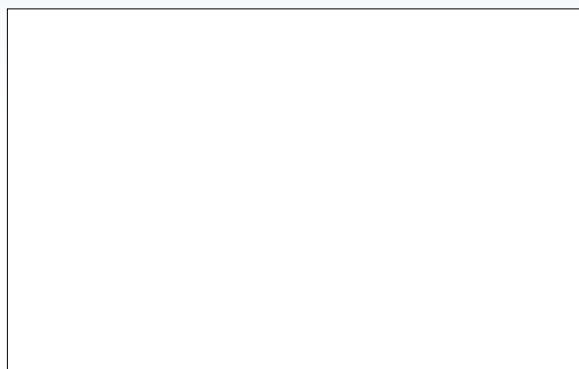
AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

www.avenir-energie.com

Votre installateur partenaire : un expert

Formé par AVENIR ÉNERGIE, équipé de logiciels et d'outils de calcul performants, votre installateur partenaire est un professionnel capable d'évaluer vos besoins et de vous recommander la solution la mieux adaptée à votre projet.



AVENIR ÉNERGIE
GÉOTHERMIE & AÉROTHERMIE

Member of the Danfoss Group

Géothermie et Aérothermie

contact@avenir-energie.com

www.avenir-energie.com

13 rue Emmanuel Chabrier - Z.I. Mozart 2 - BP 126 - 26905 Valence cedex 9 - France -
Tél : 33 (0)4 75 82 28 90 - Fax : 33 (0)4 75 82 28 91