



Géothermie sur champ de sondes : EHPAD de La Courtine (23)

- Energies et matières renouvelables
- Limousin

Pourquoi agir ?

La Communauté de communes des Sources de la Creuse, structure intercommunale située dans l'arrondissement d'Aubusson, a décidé de créer un établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) au lieu-dit « Les Chabannes » sur la commune de La Courtine. Cette unité d'hébergement, qui s'inscrit dans le cadre du schéma départemental en faveur des personnes en perte d'autonomie, est rattachée et exploitée par le centre hospitalier d'Aubusson. Achevée à l'automne 2012, elle comprend au total 40 lits, qui sont répartis entre l'unité EHPAD, de 27 lits, et l'unité Alzheimer, de 13 lits, pour une superficie de 2 585 m² (plus les aménagements et parkings).

En l'absence de desserte par le réseau de gaz naturel, et en réponse à la politique de développement durable de la Communauté de communes et du Centre Hospitalier d'Aubusson, une étude comparative multi énergie a été réalisée par le bureau d'études Larbre Ingénierie, à la suite de laquelle les élus ont décidé d'approfondir la solution géothermique. Pour cela, ils ont fait appel à la société Antea afin d'effectuer une étude de préféabilité d'utilisation des eaux de la nappe phréatique pour une pompe à chaleur. Cette étude concluant que l'utilisation de sondes géothermiques était nécessaire, un test de réponse thermique a été effectué par la société Bio Energies Diffusion. Ce test a permis de mettre en évidence le potentiel important du sous-sol, et par là même l'intérêt de recourir à la géothermie.

Ainsi, le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire sont assurés par 26 sondes géothermiques verticales. L'installation de l'équipement s'est déroulée dans de très bonnes conditions, et les réglages pendant la première année de fonctionnement (période chaude et froide) sont en cours de finalisation.

L'ADEME a soutenu ce projet dans le cadre du partenariat Action Climat, contrat de projets Etat-Région Limousin ayant pour objectif de développer la production de chaleur à partir des énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique, méthanisation...). Ce fonds est destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et à toutes les entreprises (agriculture, industrie, tertiaire).



Organisme

Maître d'ouvrage : Communauté de communes des Sources de la Creuse
 Conducteur d'opérations et maître d'ouvrage délégué : SEAU
 Architecte : Cabinet Monique Barge
 Bureau d'études thermique des fluides
 Larbre Ingénierie

Partenaires

- ADEME Direction régionale Limousin
- Région Limousin
- Conseil Général de la Creuse

Coût :

- Investissement chauffage par géothermie verticale : 200 k€ dont :
 - PAC : 70 k€
 - Capteurs et forages : 128 k€
- Financement ADEME : 10,8 k€ (6,1%)

Bilan Environnemental :

- Environnement : 11 tep évitées par an par-rapport à une solution fioul
- Economies : 21 k€ chaque année par rapport à une solution fioul

Date de lancement

Mis en service : 2012

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME (www.ademe.fr).

Enseignements :

M. Sébastien Mallet, Responsable Projets SEAU :

« Ce type d'installation se révèle extrêmement intéressant suivant des secteurs géographiques bien définis. Les arguments qui font du site d'implantation de l'EHPAD du « Chabanou » un de ces secteurs, sont l'absence de desserte du Gaz naturel et un terrain très conducteur. En effet, les performances du sol sont très supérieures à la moyenne rencontrée en France (2 W/mK), la conductibilité est de 3.6 W/mK du fait de la présence du socle granito-gneissique mais aussi à la présence d'eau dans les couches de surface. La difficulté de ce type d'installation résulte dans le savoir faire des entreprises notamment pour les travaux liés aux forages et à l'installation des pompes à chaleur. La seconde est la prise en main et le réglage de l'installation par des utilisateurs pour une utilisation optimale. Pour ce qui est de l'installation de La Courtine, celle-ci s'est déroulée sans problématique majeure avec des intervenants compétents. »



Crédit photo : Centre Hospitalier d'Aubusson

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : www.ademe.fr/emr
- Le site de l'ADEME Limousin : <http://limousin.ademe.fr/>

CONTACTS

ADEME Direction régionale Limousin
38 ter avenue de la Libération
BP 20259
87 007 LIMOGES Cedex
Tél : 05 55 79 39 34

Présentation et résultats

La solution géothermique choisie est dite « basse température ». Elle comprend un champ de 26 sondes verticales en double U en PEHD, de 100 mètres de profondeur, ainsi que 3 pompes à chaleur réversibles eau glycolée/eau. Ces pompes à chaleur extraient les calories qui alimentent le réseau de chauffage de l'EHPAD, constitué d'un plancher chauffant basse température et de radiateurs, mais peuvent également servir pour rafraîchir les bâtiments en été. Ce système couvre l'ensemble des besoins calorifiques du bâtiment.

Au niveau environnemental, ce système permet d'éviter le rejet de pas moins de 70 tonnes de CO₂ par an par rapport à une solution utilisant le fioul. Le montant total du projet s'élève à plus de 5 millions d'euros, dont 200 000 pour la solution géothermie. Néanmoins, cet investissement initial sera rentabilisé en moins de 10 ans, et un dispositif de comptage de l'énergie, financé par l'ADEME, permettra d'évaluer les économies réalisées pour le chauffage. Si les réglages après la première année de fonctionnement sont en cours de finalisation, les économies devraient se situer à hauteur de 21 000 euros par an par rapport à une solution fioul.

Cette installation géothermique, soutenue par les très bonnes performances du sous-sol, permet donc d'associer confort des résidents et faible impact environnemental, avec une bonne rentabilité.

Focus : le test de réponse thermique

Le test de réponse thermique permet de mesurer les propriétés thermiques du sous-sol, relever la géologie et prévoir la technique de forage à employer. Dans le cas de l'EHPAD de La Courtine, ce test a permis de révéler l'excellent potentiel du sous-sol : les performances du forage sont très supérieures à la moyenne rencontrée en France, ce qui abaisse les coûts de forage prévus d'environ 30%. Ce test a donc permis d'ajuster les coûts liés à la partie sous-sol grâce au potentiel révélé du terrain, et constitue un argument supplémentaire pour le maître d'ouvrage dans le choix de la géothermie.

Facteurs de reproductibilité

D'autres EHPAD sont équipées de système de chauffage et de rafraîchissement géothermique. Outre les gains économiques qu'elle apporte à ces établissements très consommateurs en énergie, la géothermie est adaptée aux conditions particulières des établissements de santé et de soins. Il s'agit d'une énergie fiable car elle n'est pas soumise aux conditions atmosphériques, et disponible localement. De plus, grâce aux planchers chauffants rafraîchissants, la diffusion de chaud et de froid se fait sans mouvement d'air, qui incommode parfois certaines personnes ou peut nuire à la santé d'autres.