

EHPAD LE CHABANOU, LA COURTINE (23)

RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

GÉOTHERMIE SUR SONDES
POUR LE CHAUFFAGE ET
LE RAFFRAÎCHISSEMENT

3

Un solide travail en amont qui se révèle payant

À l'origine... Dans le cadre d'une démarche durable du maître d'ouvrage comme de l'exploitant, la géothermie est rapidement envisagée pour le nouvel Ehpad de la Courtine. Avec des tests en amont qui révèlent des capacités encore meilleures qu'espérées.



DONNÉES TECHNIQUES

- *Vingt-six sondes de 100 mètres de profondeur.*
- *Trois pompes à chaleur réversibles de type eau glycolée-eau STIEBEL ELTRON de 69 et 55,8 kW de puissance thermique.*
- *Le réseau de chauffage de l'EHPAD est constitué d'un plancher chauffant basse température et de radiateurs, qui peuvent également servir pour rafraîchir les bâtiments en été.*
- *Le système couvre l'ensemble des besoins calorifiques du bâtiment.*

> SURFACE DES LOCAUX :

2 585 m² de bâtiment construit en 2012.

CHIFFRES

- *Coût total de la construction : 4 000 000 € HT dont environ 200 000 € HT pour la géothermie (forages et sondes : 128 400 € HT ; PAC : 70 000 € HT).*
- *Aides : ADEME (10 800 €), plan local de redynamisation, Conseil départemental.*
- *Temps de retour sur investissement : 9 ans.*

> ÉCONOMIE PAR RAPPORT À SOLUTION FIOUL :

21 000 € / an.

> GAIN ENVIRONNEMENTAL :

70 tonnes équivalent CO₂ évitées par an.

Inscrit dans le schéma départemental en faveur des personnes en perte d'autonomie, l'établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) le Chabanou est une construction neuve rattachée et exploitée par l'hôpital d'Aubusson.

PARTENAIRES

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Communauté de communes des sources de la Creuse

CONDUITE D'OPÉRATIONS ET MAÎTRISE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉE : SEAU

ARCHITECTE :

Cabinet Monique Barge

BUREAU D'ÉTUDES :

LARBRE Ingénierie (fluides),
Antea group (sous-sol)

ENTREPRISE : CMT Forage

APPUIS TECHNIQUE ET FINANCIER :

ADEME, Région Limousin,
Conseil départemental de la Creuse

Livrée à l'automne 2012, elle propose 27 lits pour personnes dépendantes et 13 lits pour une unité Alzheimer. D'emblée, la question de l'énergie s'est posée car le site n'était pas desservi par le réseau de gaz naturel et parce que la Communauté de communes comme l'hôpital d'Aubusson mènent une politique de développement durable. Une étude comparative multi énergies a donc été réalisée par un bureau d'étude à la lecture de laquelle les élus ont pu choisir. L'option géothermique permettant chauffage et rafraîchissement leur semble intéressante car elle assure le confort des usagers mais aussi des conditions sanitaires optimales ne passant pas par la ventilation qui peut favoriser le transport des bactéries. Ils demandent à la société Antea une étude de pré-faisabilité pour l'utilisation de la nappe phréatique. Celle-ci conclut à la nécessité de recourir à des sondes. C'est alors un test de réponse thermique qui est effectué par la société Bio Energies Diffusion. Ces nombreuses étapes sont nécessaires pour trouver la meilleure solution et configurer au mieux un système qui sera extrêmement performant. Dans le cas de l'Ehpad du Chabanou, ce test permet de voir que le sous-sol offre des performances largement supérieures à la moyenne française et de dimensionner l'installation, en l'occurrence avec 26 sondes verticales seulement. Soit 30 % de budget forage en moins par rapport aux premières estimations, assurant un retour sur investissement en moins de 10 ans et permettant de convaincre encore plus facilement le maître d'ouvrage. Les 260 MWh de besoins annuels en chauffage sont donc assurés par la géothermie qui dessert trois pompes à chaleur réversibles, rafraîchissant les locaux en été, garantissant le confort des usagers installés dans de charmantes unités aux façades blanches et aux toits gris ardoise.

LE COÛT POUR LES SONDES A PU BAISSER DE 30 %

Gérard Péan, directeur technique de LARBRE Ingénierie

Pourquoi les performances du sol se sont-elles révélées très intéressantes et qu'est-ce que cela a permis ?

“La présence d'un socle granito-gneissique et celle d'eau dans les couches de surface permettent une très bonne conductivité thermique. L'énergie récupérable est ainsi de 70 Watts par mètre linéaire quand la moyenne nationale se situe autour de 40. Plus l'énergie récupérable est importante moins on a besoin de sondes pour la récupérer. Sur ce chantier, les coûts de forage initialement prévus ont ainsi pu baisser de 30 %.”

Cela s'est vu grâce au test de réponse thermique ?

“Oui, c'est ce test qui permet d'obtenir la conductivité réelle du sol et ainsi de dimensionner au plus juste le nombre et l'implantation des sondes géothermiques.”

Un test qui s'ajoute à d'autres études en amont ?

“Une première étude a eu pour objet de comparer différentes solutions énergétiques potentiellement envisageables sur le site : des énergies fossiles, bois, aérothermie, géothermie... Elle permet de regarder les coûts d'investissement en rapport des dépenses énergétiques et de calculer ainsi les temps de retour sur investissement pour chaque solution. C'est ainsi que l'on a vu qu'une option biomasse supposait des investissements supplémentaires en termes de chaufferie et de silo car se posait un problème d'accessibilité du site pour la livraison.”

