



## Géothermie sur champ de sondes : MAS de Saint-Setiers (19)



- Energies et matières renouvelables
- LIMOUSIN

### Pourquoi agir ?

L'activité de la Fondation Jacques Chirac consiste en l'accueil et l'hébergement de personnes handicapées. La Fondation gère 25 établissements sur 4 départements, dont la Corrèze, et emploie 850 salariés.

Mis en pratique depuis 2000, notamment du point de vue des énergies renouvelables, le Développement Durable devient incontournable pour la Fondation dans sa stratégie globale dès 2007. L'environnement est alors un critère prépondérant au même titre que les volets social et économique, déjà au cœur de l'activité des établissements d'accueil spécialisé. Des études sont conduites systématiquement pour chaque projet de rénovation ou de construction afin d'identifier les solutions énergétiques alternatives les plus pertinentes.

4 projets de chauffage par géothermie à forage vertical ont été réalisés depuis. Parmi eux, en 2008 et 2010 et respectivement, la résidence « Les Myosotis », à Eygurande, et la Maison d'Hestia, à Saint-Setiers. La première est une structure d'accueil de 600 m<sup>2</sup> habitables pour un effectif de 12 personnes handicapées vieillissantes. La seconde, à Saint-Setiers est particulièrement détaillée ci-après. Il s'agit d'une maison d'accueil spécialisée (MAS) pour jeunes adultes atteints d'autisme ou TED. Les locaux de l'établissement sont répartis en 3 lieux de vie, des ateliers et des locaux de jour sur 2 000 m<sup>2</sup> pour une capacité d'accueil de 20 résidents.



#### Organisme

Maître d'ouvrage :

La Fondation Jacques CHIRAC

- Architecte :  
Pierre VARIERAS
- Bureaux d'études :  
Actif

#### Partenaires

##### Aides à l'équipement :

- ADEME : 15 724 €
- Conseil Régional : 10 000 €
- Europe (FEDER) : 20 000 €

##### Coût :

Investissement chauffage et ventilation :  
431 091 € HT

Dont :

- Production : 56 739 €
- Réseau ext. et source froide :  
158 597 €
- Forage témoin : 16 940 €
- Suivi : 6 390 €
- Réseau : 203 704 €

##### Bilan Environnemental :

- Environnement : 112 T<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/an évitées
- Bilan Economique : 11 000 € TTC /an

##### Date de lancement :

2010 : La maison d'Hestia (Saint-Setiers)



Saint-Setiers / Crédit photo : Fondation Jacques Chirac

Même si le temps de retour sur investissement pourrait être dissuasif, l'évolution croissante et constante du coût des énergies traditionnelles et la participation à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> ont fini de persuader les dirigeants de la fondation de poursuivre leur démarche.

Ainsi, la résidence « Les Albizias » a également été équipée de chauffage par géothermie à forage vertical (11 forages) en 2012 pour l'extension des locaux existants et la construction de locaux neufs. Le siège social est quant à lui chauffé grâce à un chauffage par géothermie (9 forages) à Ussel.

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)).

### Enseignements :

**M. Michel VERGNE, Directeur Général Adjoint de la Fondation J. CHIRAC**

La géothermie à forage vertical de la Maison d'Hestia s'inscrit dans la démarche stratégique que s'est fixée la Fondation Jacques CHIRAC dès les années 2000.

Le recours aux énergies alternatives à la fois par respect de l'environnement (réduction des émissions de CO<sub>2</sub>) et par volonté d'économie s'est tout d'abord traduit en 2002 à la Fondation par l'installation de productions d'eau chaude par chauffage solaire sur 3 de nos sites (2 à Peyrelevade et 1 à Bort les Orgues) puis en 2008 par l'installation de chauffage par géothermie à forage vertical à la Résidence Les Myosotis à Eygurande (600 m<sup>2</sup> habitables pour 12 personnes handicapées vieillissantes).

Le rendement (environ 25 % d'énergie traditionnelle économisée) et le pari de l'augmentation croissante du coût de l'énergie à long terme nous ont tout naturellement conduits à poursuivre notre démarche.

En fonction depuis 2010, l'installation de la Maison d'Hestia nous donne entière satisfaction en terme de confort mais aussi en terme économique puisque la consommation annuelle électrique est bien en deçà de nos prévisions (3 fois moins) grâce à un terrain très favorable et un nombre de forages tout à fait adapté. (crédits photo : F.J.Chirac)



## Présentation et résultats de St-Setiers

### Description de la solution technique :

Le chauffage de chaque bâtiment est assuré par du plancher chauffant /rafraîchissant.

- 35 sondes géothermiques en double U
- 2 pompes à chaleur de 100 kW chacune

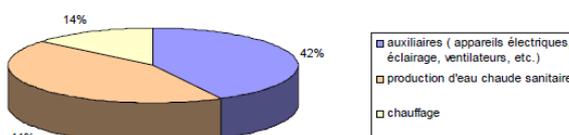
### et 1 an après ?

Lors de l'étude, les consommations pour couvrir les besoins de chauffage du bâtiment ont été estimées à 134 MWh/an.

L'installation de la géothermie a permis en 2011 :

- consommation chauffage : 39 MWh/an (14% des conso. totales),

Répartition des consommations par poste



Le COP moyen des pompes à chaleur a été estimé à 5,30.

L'économie annuelle (géothermie/fioul) peut être estimée à 11 000 € TTC.

## Focus : Le test de réponse thermique



forage test et en attente (crédits photos : Bet Actif)

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 St Setiers, celui-ci a duré 60h. Les températures aller et retour du fluide caloporteur, les températures extérieure et intérieure du module, le débit du fluide caloporteur, la consommation électrique et les pressions aller et retour du fluide caloporteur ont été mesurées.

Résultats : conductivité thermique moyenne de 2,63 W/m.K.

Ce test a permis d'ajuster le nombre de forages à 35 avec une profondeur de 100 ml chacun. Ainsi, l'ajustement des coûts liés à la partie sous-sol a conforté le maître d'ouvrage dans son choix sur la géothermie.

### POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr/emr](http://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  
[ademe.limousin@ademe.fr](mailto:ademe.limousin@ademe.fr)

## Facteurs de reproductibilité

C'est suite aux bons résultats de l'opération de géothermie sur champs de sonde sur la résidence « Les Myosotis » à Eygurande que celle de St Setiers a vu le jour. Le suivi pour les Myosotis a permis de vérifier la performance de la PAC (3,9) du système (3.2), de calculer l'énergie consommée électrique au m<sup>2</sup> soit 54 kWh/m<sup>2</sup> et de calculer un coût de revient par occupant qui s'élevait à 2,6 kWh/ occupant/an. Cet équipement a démontré sa pertinence d'utilisation pour les conditions particulières des établissements de santé et de soins.