



## Géothermie sur nappe pour l'EHPAD « Le Champgarnier » à Meung-sur-Loire (45)

- Energies et matières renouvelables
- Centre

### Pourquoi agir ?



#### Organisme

Maître d'ouvrage : SNC Meung sur Loire EHPAD (BFC Groupe)

#### Partenaire

ADEME Direction Régionale Centre

#### Coût

Coût total : 388 k€ dont :

- Capteurs sous-sol et liaison forages/PAC : 138,3 k€
- Equipements de surface (pompe à chaleur, pompes de circulation...): 106,7 k€
- Production ECS : 86,1 k€
- Comptage, métrologie : 1,9 k€
- Ingénierie, conception et réalisation : 54,8 k€

Financement ADEME : 113,5 k€ (29.3%)

#### Bilan en chiffres

- Environnement : 132,8 tCO<sub>2</sub> évitées /an et 45 Tep EnR valorisées/an
- Economies annuelles d'exploitation: 13 215 € HT

#### Date de lancement

2012

L'EHPAD (établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) « Le Champgarnier » situé à Meung-sur-Loire a lancé, en 2012, la construction d'un nouveau bâtiment en ayant recours à un Partenariat Public Privé, confié à BFC Groupe.

Achévé fin 2013, le nouvel EHPAD de Meung sur Loire a une capacité d'accueil de 132 places, dont 96 lits en hébergement polyvalent, 26 lits pour les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, et 10 places d'accueil de jour. A ces chambres s'ajoutent une cuisine, une salle de soins et une salle de vie. Enfin, une partie du bâtiment est réservée à l'administration. Au total, ce sont près de 6500 m<sup>2</sup> qui doivent être chauffés.

BFC Groupe a souhaité investir dans un établissement vertueux offrant un bon confort d'été offert aux résidents. Ainsi, dès la phase de conception des bâtiments, le projet affiche des ambitions énergétiques élevées : il vise les performances d'un bâtiment niveau BBC (bâtiment basse consommation). Aussi les postes de chauffage-rafraîchissement et de production d'eau chaude sanitaire, très consommateurs en énergie (les besoins annuels sont estimés à 399 MWh en chaud, 22 MWh en froid et 235 MWh en eau chaude sanitaire), sont assurés par une solution géothermique, qui allie performances, fiabilité et faibles impacts environnementaux.

L'ADEME a soutenu ce projet dans le cadre du Fonds Chaleur qui a 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).

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

### Enseignements :

#### Bâtiment Force Centre :

« La géothermie sur nappe nous a permis de nous démarquer et d'apporter une réelle plus-value à la personne publique : qualité environnementale, gain sur les consommations et confort d'été par le rafraîchissement de tous les locaux de l'EHPAD. La volonté d'utiliser la géothermie a été renforcée par la participation financière et technique de l'ADEME.

Il est absolument nécessaire de constituer une équipe performante avec l'hydrogéologue (Archambault) le foreur (EXEAU) le BE (LBE) et l'entreprise (Mollière). L'investissement de tous de l'étude de faisabilité jusqu'aux mises en route et suivis est primordiale.

Point négatif pour une opération de type PPP : les délais administratifs sont trop longs comparativement aux travaux. Ils induisent des risques importants pour le titulaire du marché (obtention des autorisations trop proche de la date de mise à disposition de l'EHPAD)

Actuellement l'installation donne pleine satisfaction. »



Accueil principal de l'EHPAD

Crédit photos : ADEME

## Présentation et résultats

L'installation géothermique sur nappe comprend 2 forages (un puits de production et un de réinjection) à 55 mètres de profondeur dans la nappe de calcaire de Beauce.

L'installation fonctionne toute l'année, durant 8 760 heures en production de chaleur et 960 heures en rafraîchissement. La PAC assure l'intermédiaire entre le réseau d'eau du sous-sol et le réseau de distribution de la chaleur ; elle développe 315 kW chaud pour les installations de chauffage par plancher chauffant (avec un coefficient de performance de 5,7) et 105 kW pour l'ECS (avec un coefficient de performance de 3,4).

Si un appoint par une chaudière gaz est prévu pour l'eau chaude sanitaire, la totalité des besoins en chauffage et en rafraîchissement sont en revanche couverts par la géothermie.

Le rafraîchissement se fait par géocooling, c'est-à-dire directement grâce à l'eau puisée sans fonctionnement de la PAC : les dépenses énergétiques et financières sont minimales et assurent néanmoins un niveau élevé de confort thermique à l'ensemble des résidents de l'établissement.

La diffusion de la chaleur et du froid se fait grâce à trois réseaux de planchers chauffants/rafraîchissants pour les chambres et les pièces de jour (salons, salle à manger, administration) ; un autre réseau à température constante assure la production d'eau chaude sanitaire ; enfin, un dernier réseau est dédié aux locaux logistiques par l'intermédiaire de radiateurs.

Au niveau environnemental, cette installation géothermique permet d'éviter le rejet de près de 133 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère chaque année par rapport à une solution au gaz naturel. En comparaison avec cette solution de référence, la géothermie représente un surcoût financier de 269 k€. L'installation permet toutefois une économie annuelle sur les charges d'exploitation de 13 215€ par rapport à la solution gaz.

## Focus

La géothermie est actuellement la seule énergie capable d'effectuer le rafraîchissement de bâtiments à moindres coûts économiques et écologiques. En effet, seules les pompes de circulation, peu consommatrices, fonctionnent en géocooling. De plus, la fraîcheur diffusée par géothermie est douce comparée à un émetteur de type climatiseur, beaucoup plus froid en sortie de bouche, et la diffusion de froid (et de chaud) par les planchers chauffants rafraîchissant est particulièrement adaptée aux établissements recevant des personnes fragiles, parfois incommodées par les mouvements d'air et les écarts de température trop importants.

## Facteurs de reproductibilité

D'autres établissements de santé et de soins, comme des hôpitaux ou des maisons d'accueil de personnes handicapées, ont fait le choix d'un système géothermique pour assurer leurs besoins en chauffage et en rafraîchissement. Souvent très consommateurs en énergie, ces structures doivent bénéficier d'un fonctionnement parfait de leurs installations de chauffage. La géothermie répond à des critères exigeants, en tant qu'énergie fiable indépendante des conditions atmosphériques, disponible localement et peu énergivore.

### 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 Centre :  
<http://www.centre.ademe.fr>

Le site de l'EHPAD « Le Champgarnier » :  
<http://www.champgarnier.fr>

### CONTACTS

ADEME Centre  
Tél : 02.38.24.00.00