



Géothermie sur champ de sondes pour un centre d'hébergement et de soins gériatriques à Rochefort (17)

- Energies et Matières Renouvelables
- Nouvelle-Aquitaine

Pourquoi agir ?

Le centre de gérontologie du Centre Hospitalier de Rochefort comprend d'une part un pôle médico-social regroupant un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, une unité de soins longue durée et une unité dédiée aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer, et d'autre part un pôle sanitaire regroupant un hôpital de jour gériatrique et une unité de kinésithérapie. En 2008, le Centre Hospitalier lance un vaste chantier pour moderniser les installations et augmenter la capacité d'accueil à 247 personnes. A cette occasion, il engage également une démarche de Haute Qualité Environnementale pour réduire l'impact environnemental des nouveaux locaux et intégrer des dispositifs de production d'énergie renouvelable : une installation solaire pour produire l'eau chaude sanitaire et une installation de géothermie pour assurer le chauffage et le rafraîchissement.

Le système combiné aérothermie et géothermie utilise de la chaleur stockée dans le sol et rechargée en été via un aérotherme. Elle constitue ainsi une source de chaleur renouvelable, utilisable pour assurer le chauffage d'un bâtiment par le biais d'une pompe à chaleur. Elle permet également l'été de rafraîchir le bâtiment par géocooling. L'enjeu est important dans un contexte où, en France, la consommation d'énergie du secteur de la santé compte à elle seule pour 2% de la consommation nationale. Le chauffage et la climatisation constituent les principaux postes de consommation du milieu hospitalier et des cliniques ; ils représentent 60% de la consommation de ces établissements.

La maîtrise de ces consommations constitue ainsi un enjeu majeur pour le Centre Hospitalier de Rochefort, que ce soit sur le plan économique ou sur le plan environnemental. C'est pourquoi cette opération a été accompagnée par la Direction régionale de l'ADEME en Nouvelle-Aquitaine dans le cadre du Fonds Chaleur.



Bénéficiaire

Centre Hospitalier de Rochefort

Partenaire

ADEME Direction régionale Nouvelle-Aquitaine

Coût (HT)

Investissement global : 1 million €

- Sondes : 399 k€
- Pompe à chaleur : 100 k€
- Collecteurs, aérotherme, locaux techniques : 371 k€

Financement

ADEME : 495 k€

Bilan en chiffres

- 80% des besoins en chauffage couverts par le système de géothermie
- 100% des besoins énergétiques couverts l'été par des énergies renouvelables
- Réduction de 90% des dépenses de chauffage pour la période hivernale
- COP de la pompe à chaleur : 4 à 6

Date de lancement

2009

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

Enseignements :

M. Frédéric Wintzer, ingénieur à la direction des services techniques du Centre Hospitalier de Rochefort :

« Le système mis en œuvre au centre d'hébergement et de soins gériatriques de Rochefort donne pleinement satisfaction. En juin 2013, nous avons organisé des visites pour les publics, les résidents et les professionnels. Depuis la mise en service, les professionnels et résidents sont satisfaits des conditions thermiques constantes ressenties dans tout le bâtiment.

Par exemple, dans des conditions quasi caniculaires avec une température extérieure de 35°C, le bâtiment s'est maintenu à 23°C avec un coût de rafraîchissement estimé entre 10 et 15 € HT par jour. Aujourd'hui, avec un recul de 3 ans d'exploitation, nous constatons que la mesure énergétique du bâtiment se situe à 14 kw/m²/an. Pour 12745 m² shon, le retour sur investissement est remarquable (< 5 ans). Ce système breveté ouvre une perspective sur la géothermie basse température abordable financièrement aujourd'hui et peut se transposer à de bien nombreuses applications. Le site technique peut se visiter sur demande. La transition énergétique est aussi en marche dans le secteur santé ! »



Sondes et aérotherme

Source : CH de Rochefort

Présentation et résultats

La conception générale des locaux et l'acquisition de nouveaux équipements ont tout d'abord permis de maîtriser et de réduire les besoins énergétiques des bâtiments : toiture végétalisée, espaces verts, brise-soleil, isolation par l'extérieur, ventilation double-flux, éclairage basse consommation. Mais l'assistant à maîtrise d'ouvrage spécialisé dans la Haute Qualité Environnementale avait présenté au Centre Hospitalier de Rochefort des études démontrant l'impossibilité d'atteindre les objectifs fixés en économies d'énergie avec des moyens classiques. Il avait également calculé que la réduction des dépenses énergétiques, additionnées aux aides proposées par l'ADEME, compenserait le surcoût d'un projet HQE à moyen terme. C'est à la lumière de ces éléments que le choix s'est orienté vers un système énergétique combinant le solaire et la géothermie.

Pour capter et stocker les calories dans le sol, un ensemble de 38 sondes a été mis en place à 100 mètres de profondeur. Les sondes et l'aérotherme sont reliés à une pompe à chaleur de 300 kW qui alimente un réseau de 12 000 m² de planchers chauffants. Ce système permet de maintenir une température constante de 23°C l'hiver en assurant 100% des besoins en chauffage. Grâce à cette solution technique, les dépenses de chauffage ont été réduites de 90%.

L'été, un aérotherme récupère la chaleur de l'air extérieur pour la stocker via les sondes dans le sol, l'installation peut fonctionner en mode géocooling (la pompe à chaleur est à l'arrêt). Elle permet d'optimiser le rafraîchissement passif du bâtiment et de maintenir la température intérieure à 23°C. Quelque que soit la météo le système régule et maintient constamment une température de confort (pour nous fixée à 23°C).

Les 110 m² de capteur solaire assurent quant à eux la quasi-totalité des besoins utiles en eau chaude sanitaire (80%). En couplant les installations solaires et géothermiques, ce sont ainsi presque 100% des besoins énergétiques en période estivale qui sont couverts par des énergies renouvelables.

Focus

En 2010, un Prix Bâtiment (Award) a été décerné au Centre Hospitalier de Rochefort par le ministère de la Santé et le ministère du Développement durable pour récompenser le caractère innovant et exemplaire de sa démarche. Le centre d'hébergement et de soins est ainsi devenu une référence pour de nombreux projets de construction. 2014 vient une seconde fois récompenser le Centre Hospitalier avec l'attribution du Trophée « Hôpital Durable » catégorie performance énergétique.

Facteurs de reproductibilité

Pour développer la production de chaleur à partir de sources renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique, etc.), l'Etat a créé un Fonds Chaleur dont la gestion a été confiée à l'ADEME. Les projets d'investissement comme celui du Centre Hospitalier de Rochefort peuvent être accompagnés par les directions régionales de l'ADEME en termes de conseils, d'expertise ou, sous conditions, de soutiens financiers.

POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME :

www.ademe.fr/emr

■ Le site du Centre Hospitalier de Rochefort
www.ch-rochefort.fr

■ Le site de l'ADEME en Nouvelle-Aquitaine
www.nouvelle-aquitaine.ademe.fr

CONTACTS

■ Centre Hospitalier de Rochefort
Tél : 05 46 88 50 50
frederic.wintzer@ch-rochefort.fr

■ ADEME Direction régionale Nouvelle-Aquitaine
Tél : 05 49 50 12 12
ademe.poitou-charentes@ademe.fr