



GÉOTHERMIE BASSE TEMPERATURE AU SIEGE DE LA FEDERATION BTP DROME-ARDECHE



**Région Auvergne-Rhône-Alpes
Valence (26)**

Bénéficiaire
SCI Espace BTP

Partenaires

- Direction régionale de l'ADEME en Auvergne-Rhône-Alpes
- Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes
- Union européenne

Coût (HT)

Coût global des travaux : 1,63 €/m²
Coût du dispositif de géothermie et des pompes à chaleur : 88 k€, dont 32 k€ pour les équipements de captage et 40 k€ pour la chaufferie (PAC)

Financement de la partie géothermie :
ADEME : 25 k€ (28% de l'investissement)

Bilan en chiffres

- Réduction de 70% des besoins énergétiques
- Consommation de chauffage en énergie finale (PAC et auxiliaires compris) : 18,51 kWh/m²su/an
- COP moyen annuel : 4,65

Date de lancement
2009

Présentation et résultats

La fédération BTP Drôme-Ardèche compte plus de 550 adhérents du secteur du bâtiment (travaux publics, maçonnerie, menuiserie et charpente, carrelage, sanitaire, métallerie, électricité, étanchéité, plâtrerie). Via la SCI Espace BTP, elle est propriétaire d'un ensemble immobilier de 1741 m² de SHON construit en 1995, situé à Valence et qui lui sert de siège social. En 2009, elle décide de le rénover pour améliorer son isolation, installer des systèmes de production d'énergies renouvelables ainsi qu'un dispositif de chauffage et de climatisation utilisant la géothermie basse température.

La géothermie utilise la chaleur contenue et stockée dans le sol ou dans une nappe d'eau souterraine. Elle constitue ainsi une source de chaleur renouvelable, utilisable pour assurer le chauffage d'un bâtiment par le biais de pompes à chaleur. Elle permet également de rafraîchir le bâtiment par géocooling via un échangeur sur la nappe en bypassant la pompe à chaleur. L'enjeu est très important dans un contexte où, avec une consommation de 70 millions de tonnes équivalent pétrole par an, le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie en France, et où le poste « chauffage » représente toujours le principal poste de consommation d'énergie dans les bâtiments (logement et tertiaire). L'enjeu énergétique du rafraîchissement est également important car les surfaces rafraîchies sont en progression spectaculaire (+ 136% en 2012 par rapport à 2011 selon « les chiffres clés du bâtiment de l'ADEME, 2013 »). Selon ces chiffres, 39% des bureaux et 36% des commerces autorisés en 2012 sont climatisés.

Pour la fédération BTP Drôme-Ardèche, l'installation d'un système de géothermie basse température répond à deux objectifs :

- ✓ participer à l'objectif de transformer le bâtiment en bâtiment à énergie positive (BEPOS) ;
- ✓ montrer le savoir-faire de la profession aux entreprises du secteur ainsi qu'aux donneurs d'ordre. Elle accueille en effet plus de 500 réunions par an et près de 10 000 visiteurs.

L'opération a par ailleurs été lauréate de l'appel à projets « PREBAT », sur la performance énergétique globale en rénovation (BEPOS). A ce titre, elle a été soutenue financièrement par le Conseil régional Auvergne Rhône-Alpes, l'Union européenne et la direction régionale de l'ADEME.

Présentation et résultats

Les travaux de rénovation ont renforcé l'isolation extérieure du bâtiment, des planchers bas et des toitures. L'ensemble des menuiseries a été changé, des fenêtres à double et triple vitrages ont été posées et la ventilation a été remplacée par un système double flux à échangeur de chaleur. Enfin, 360 m² de panneaux photovoltaïques ont été installés en toiture.

Le chauffage et la climatisation étaient initialement assurés par des chaudières à gaz et un groupe froid électrique. Ces équipements ont été remplacés par un système de deux pompes à chaleur d'une puissance totale de 56,2 kW, alimentées par un captage sur une nappe d'eau située à 40 mètres de profondeur et affichant une température moyenne de 14°C. En hiver, la chaleur de l'eau est absorbée par les pompes, puis diffusée dans le circuit de chauffage par des ventilo-convecteurs. En été, suivant le principe du geocooling, l'eau de la nappe est directement utilisée par le circuit de rafraîchissement, sans passer par les pompes à chaleur.

Plusieurs séries de mesures ont été réalisées les 2 années suivant les travaux. En combinant le système de géothermie, les travaux d'isolation et les nouveaux équipements, les consommations annuelles d'énergie liées au chauffage en énergie finale ont été ramenées à 18,51 kWh/m²su par an (PAC, pompe de forage, pompes primaires), soit à 47,7 kWh/m²su par an en énergie primaire (coefficient conventionnel de 2.58) dès la deuxième année. Comptabilisé en énergie utile (sortie PAC), les besoins énergétiques du bâtiment se sont établis à 53,4 kWh/m² su par an, soit une réduction de 70% par rapport aux besoins antérieurs.

Concernant les pompes à chaleur (sans auxiliaire), le Coefficient de Performance (COP) a été de 4,65 en moyenne annuelle, ce qui constitue une très bonne performance. Quant à la consommation annuelle totale du bâtiment en énergie finale, tous usages confondus, elle a été de 68,5 kWh/m²su par an. L'installation photovoltaïque ayant produit 60,8 kWh/m²su/an, le bâtiment a produit légèrement moins d'énergie qu'il n'en a consommée : l'objectif de devenir un bâtiment à énergie positive a presque été atteint.

Facteurs de reproductibilité

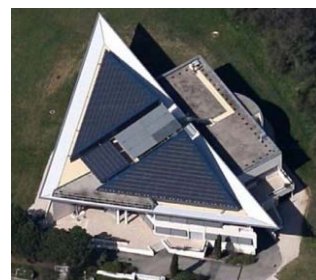
Pour développer la production de chaleur à partir de sources renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique, etc.), l'Etat a créé un Fonds Chaleur dont la gestion a été confiée à l'ADEME. Les projets d'investissement comme celui de la fédération du BTP Drôme-Ardèche peuvent être accompagnés par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

“ La modernisation et la rénovation de notre siège social de Valence constituait un enjeu de taille car il s'agissait de la première opération de rénovation énergétique d'un bâtiment tertiaire en site occupé en France, avec l'objectif de transformer le bâtiment existant en bâtiment basse consommation et à énergie positive. Nous avons donc été observés de près par tous nos donneurs d'ordre, en particulier par les collectivités publiques qui disposent de nombreux patrimoines à rénover. Le choix de la géothermie basse température n'était pas neutre dans une région où les énergies renouvelables solaires et éoliennes sont bien développées. Cela a permis de montrer la variété des énergies renouvelables et l'efficacité de cette technique souvent méconnue. ”

M. Gérard Payen, président de la fédération
du BTP Drôme-Ardèche

Focus

L'opération de rénovation constituait pour la fédération BTP Drôme-Ardèche l'occasion d'expliquer les enjeux de la transition écologique et énergétique aux professionnels du secteur et aux donneurs d'ordre. Elle a leur a fait découvrir de nouveaux matériaux et des techniques innovantes. Le siège social de la fédération est ainsi devenu un véritable bâtiment démonstrateur. Tout au long de l'opération, outre les réunions qui ont permis d'impliquer les différents intervenants, de nombreuses visites ont été organisées pour les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entrepreneurs des deux départements.



POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME :
www.ademe.fr/batiment

⊗ Le site de la fédération BTP Drôme Ardèche
www.btp0726.fr

⊗ Le site de l'ADEME en Auvergne-Rhône-Alpes
www.rhone-alpes.ademe.fr

CONTACTS

⊗ Fédération BTP Drôme-Ardèche
Tél : 04 75 75 91 91
contact@btp0726.fr

⊗ ADEME Direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes
Tél : 04 72 83 46 00
ademe.rhone-alpes@ademe.fr



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

