



Géothermie sur aquifère superficiel Communauté de Communes du Caudrésis (59)

- Développement Durable
- Hauts-de-France

Pourquoi agir ?

La Communauté de Communes du Caudrésis a souhaité la construction d'un nouvel espace aquatique intercommunal à Caudry en vue d'offrir au public un équipement sportif et ludique résolument tourné vers l'avenir, notamment par l'adoption d'une démarche Haute Qualité Environnementale de premier plan.

Cette performance a pu être atteinte grâce à un travail cohérent entre l'architecte, les bureaux d'études et le maître d'ouvrage qui ont su optimiser l'enveloppe du bâtiment, son orientation, les apports solaires, ou encore la gestion de l'énergie et le confort acoustique.

L'ouvrage, d'une superficie de 4300 m² et construit sur une parcelle de 4 hectares, a été conçu comme un prolongement naturel des espaces naturels et aquatiques environnants. La piscine est composée d'un bassin sportif de 6 couloirs, d'un bassin d'apprentissage, d'un bassin ludique, d'une pataugeoire, d'un toboggan ainsi que d'un espace de remise en forme.

Dans le cadre de la démarche de Haute Qualité Environnementale, le maître d'ouvrage a souhaité la mise en place d'une installation technique innovante afin de couvrir les besoins en énergie de la piscine.

La géothermie sur nappe a été naturellement retenue au vu d'une ressource souterraine favorable. L'installation géothermique mise en place permet de déshumidifier les bassins, de produire de la chaleur (chauffage) en profitant des calories contenues dans l'eau de nappe et de générer le froid nécessaire au rafraîchissement de certains espaces.

Les critères ayant conduit à cette solution répondent à la fois à des considérations économiques et environnementales mais aussi à un souci de faire appel aux énergies renouvelables et d'optimiser la performance thermique du site.



Organisme

Maître d'ouvrage : Communauté de Communes du Caudrésis

Architecte : Jacques Rougerie Architecte

Bureau d'études sous-sol : EGEE Développement

Bureau d'études fluides : Ethis

Partenaires

- ADEME Direction régionale Hauts-de-France

Coût

- Total sous-station : 709 k€ HT
dont investissements directement liés à la géothermie : 416 k€ HT
- Financement ADEME : 161 k€ HT (38%)

Bilan en chiffres

- Environnement
100 tonnes de CO₂ évitées par an

- Énergie :
220 MWh ép économisés par an

Date de lancement

2014



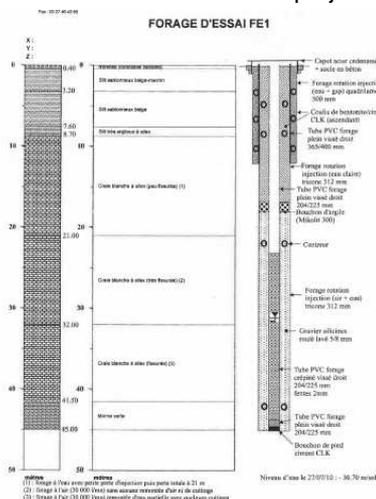
Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME (www.ademe.fr).

Enseignements :

Serge WARVICK, Maire adjoint en charge des sports à la mairie de Caudry

« Lors de la réalisation du forage d'essai, nous avons constaté que le débit mesuré était, en raison de la géologie, deux fois inférieur au débit attendu.

En concertation avec le maître d'œuvre, nous avons donc choisi de réaliser un second forage de captage géothermique afin de satisfaire aux besoins projet. »



Coupe géologique du forage d'essai

Crédit photo : Pontignac SARL

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : www.ademe.fr/developpementdurable
- Le site de l'ADEME en Hauts-de-France : www.hauts-de-france.ademe.fr
- Le site de la communauté de commune du Caudrésis-Catésis : www.caudresis-catesis.fr/

CONTACTS

- Communauté de commune du Caudrésis-Catésis
Tél : 03.27.75.84.79
secretariat@cc.caudresis.fr
- ADEME Direction régionale Hauts-de-France
Tél : 03.22.45.55.39
florent.dupuis@ademe.fr

Présentation et résultats

La production de chaleur et de froid est assurée pour l'ensemble du site par :

- Un dispositif de captage (2 puits) et réinjection (1 puits) de l'eau de nappe prélevée à 45 m de profondeur environ ;
- Un échangeur de chaleur avec une puissance de 200 kW ;
- Une pompe à chaleur de 254 kW implantée dans une sous-station en sous-sol. Son coefficient de performance (COP) est de 4,02 pour son régime de fonctionnement ;

Ce système alimente les émetteurs suivants :

- 5 échangeurs (250 kW de puissance chacun) pour le réchauffage de chacun des bassins ;
- une batterie eau chaude CTA (250 kW de puissance) pour le préchauffage du hall bassin ;
- 3 batteries eau froide CTA (10,20 et 25 kW de puissance) pour la déshumidification des bassins et la production de froid.

La géothermie joue ici le rôle d'appoint en couvrant environ 50% des besoins de la piscine, le reste étant couvert par une chaufferie gaz d'une puissance totale de 900kW. Cette chaufferie gaz permet d'alimenter les émetteurs décrits ci-dessus mais alimente également de manière exclusive certaines batteries eau chaude, certains échangeurs et la production d'eau chaude sanitaire.

Le système de géothermie mis en œuvre permet d'économiser 220 MWhEP/an et d'éviter chaque année l'émission de 100 tonnes de CO₂.

Focus : maîtrise de l'exploitation

Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation en toutes circonstances, le maître d'ouvrage fait appel à un exploitant présent sur site de manière quotidienne. En effet, il ne suffit pas de concevoir et de mettre en œuvre une installation de qualité, seule une exploitation-maintenance de qualité garantit les performances de l'installation dans le temps.

Cette présence en continu de l'exploitant permet d'assurer le suivi optimal de l'installation tant en termes de fonctionnement que de maintenance.

La présence quotidienne de l'exploitant n'est pas nécessairement utile sur tous types de projets. Dans tous les cas, le maître d'ouvrage doit veiller à confier cette mission à un professionnel qualifié et à optimiser le contrat de maintenance afin de donner à son exploitant les moyens techniques et financiers de réaliser un suivi en bonne et due forme de l'installation.

Facteurs de reproductibilité

Le système de chauffage et de rafraîchissement mis en place pour l'espace aquatique de Caudry peut être aisément mis en œuvre dans tous les bâtiments ayant des besoins de chaud et de froid.

Ces projets peuvent bénéficier d'une aide de l'ADEME dans le cadre du Fonds Chaleur.