

Géothermie pour un groupe scolaire intercommunal à Villeneuve-Tolosane (31)

POURQUOI AGIR ?

Soucieux d'optimiser les coûts de gestion de leurs services publics, les élus de Villeneuve-Tolosane et de Roques ont décidé en 2015 de s'unir pour construire un groupe scolaire intercommunal baptisé « *Canta Lauseta* » (le chant des alouettes, en occitan). Cette initiative, jusqu'alors inédite en Occitanie, répond aux besoins générés par un afflux de population lié à la programmation de nouveaux logements. Cet équipement de 3 250 m² a été construit sur un terrain situé dans la Zone d'Aménagement Concerté de Las Fontes, sur la commune de Villeneuve-Tolosane. Pour le chauffer, les élus ont choisi un système de géothermie sur sondes.

La géothermie utilise la chaleur contenue et stockée dans le sol ou dans une nappe d'eau souterraine. Elle constitue une source de chaleur renouvelable, utilisable pour assurer le chauffage d'un bâtiment par le biais de pompes 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).

A Villeneuve-Tolosane, cette solution technique a été choisie car elle évite d'utiliser une énergie fossile au profit d'une énergie renouvelable locale, ce qui permet à la fois de mieux maîtriser la facture énergétique tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre des collectivités.

La Direction régionale ADEME de l'Occitanie a été sollicitée pour accompagner ce projet. Après instruction, il a été décidé de soutenir cet investissement en accordant une aide financière dans le cadre du Fonds Chaleur, géré par l'ADEME pour le compte de l'État.



Occitanie
Villeneuve-Tolosane (31)

Bénéficiaires
Ville de Villeneuve-Tolosane
Ville de Roques

Partenaire
Direction régionale de l'ADEME
en Occitanie

Coût (HT)
Coût de l'unité de géothermie : 237 k€

Financement :
ADEME : 100 k€

Chiffres clés
- 2 850 m² de locaux chauffés
- 18 sondes géothermiques installées à 135 mètres de profondeur
- 137 288 kWh produits la 1^{ère} année dont 114 633 kWh ENR consommés
- 100% des besoins couverts

Date de lancement
2016

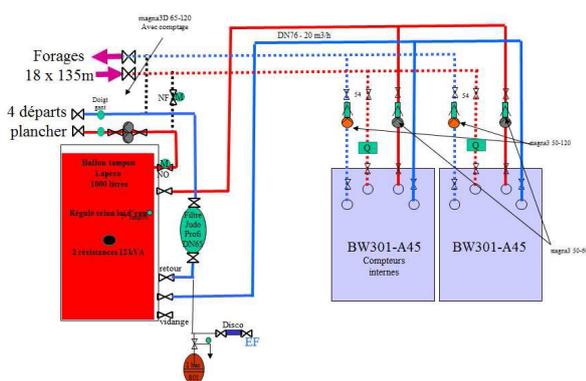
Application

Le groupe scolaire, qui accueille environ 400 enfants, compte 15 classes, des espaces péri-scolaires (salle de motricité, salle information, etc.), un restaurant scolaire et des espaces de liaison entre les deux niveaux du bâtiment. L'ensemble est chauffé par deux pompes à chaleur géothermique eau glycolée/eau de 59 kW chacune, montées en cascade et installées dans un local technique en sous-sol. Les émetteurs sont des planchers chauffants hydrauliques à basses températures (2 850 m²).

Les pompes sont reliées à un champ de 18 sondes verticales positionnées à 135 mètres de profondeur pour une température de source d'environ 10°C. Elles fonctionnent sous un régime de 35/30°C avec une régulation terminale par pièce qui est directement gérée par l'utilisateur.

L'installation comporte également un ballon de 800 litres ainsi que deux résistances électriques de 20 kW utilisables en appoint.

Dès leur première année de fonctionnement, les pompes à chaleur ont produit 137 288 kWh, dont 114 633 kWh puisés dans le sol (COP = 6) pour couvrir 100% des besoins en chaleur du groupe scolaire.



“ Avec l'accroissement de la population, les besoins en équipements publics sont plus importants. Le choix d'un équipement intercommunal est vite apparu comme une évidence. Cette école a été imaginée et conçue pour qu'elle soit intelligente dans les matériaux utilisés, dans son procédé constructif et dans ses sources d'énergie. Après plus de deux ans de recul, nous sommes très satisfaits du système de géothermie qui constitue désormais un exemple inspirant pour d'autres collectivités. ”

M. Romain Vaillant,
maire de Villeneuve-Tolosane

Focus

- L'installation géothermique est prévue pour fonctionner en géocooling durant la période estivale. Il s'agit d'un système de refroidissement naturel qui utilise la fraîcheur du sol et remplace les équipements de climatisation.
- La conception du bâtiment est bioclimatique. Les salles de classe et d'activité sont orientées au sud-est, côté cour, les couloirs servent d'espaces tampons. Les entrées de lumière naturelle sont privilégiées. Un dispositif de lames mobiles et motorisées permet de régler l'ambiance lumineuse dans chacune des classes.

Le bois, éco-certifié, est le matériau principal. Des toitures végétalisées recouvrent les parties en rez-de-chaussée des bâtiments. Les eaux pluviales sont récupérées. Les cours ont deux rangées d'arbres pour l'ombrage. Le sol des cours est en partie enherbé et traité en enrobé de couleur claire pour limiter les effets d'îlot de chaleur en été.

Facteurs de reproductibilité

Pour développer la production de chaleur à partir des énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire thermique, méthanisation...), l'ADEME peut mobiliser les ressources du Fonds Chaleur destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et aux entreprises (agriculture, industrie, tertiaire).

La construction d'un bâtiment constitue une bonne occasion pour étudier en amont le recours à une énergie renouvelable.

POUR EN SAVOIR PLUS

- 📍 Le site de l'ADEME www.ademe.fr
- 📍 Le site de la Direction régionale Occitanie de l'ADEME www.occitanie.ademe.fr
- 📍 Le site de la mairie de Villeneuve-Tolosane <https://www.villeneuve-tolosane.fr>

CONTACTS

- 📍 Mairie de Villeneuve-Tolosane
Tél : 05 62 20 77 20
jdinis@villeneuve-tolosane.fr
- 📍 Direction régionale Occitanie de l'ADEME
Tél : 05 62 24 35 36
ademe.occitanie@ademe.fr