



Géothermie sur champ de sondes à l'école élémentaire de Pers Jussy (74)



- Energies et matières renouvelables
- Rhône-Alpes

Pourquoi agir ?

Située à proximité de Genève, la commune de Pers Jussy compte environ 2 800 habitants répartis dans une trentaine de hameaux. Les enfants étaient traditionnellement scolarisés dans 3 sites différents : 4 salles situées au rez-de-chaussée de la mairie, 2 salles dans un autre bâtiment, 2 salles dans des algécos disposés dans la cour, 1 salle située au hameau des Roguet. Souhaitant rassembler les écoliers dans un lieu unique, la commune a décidé de construire un bâtiment de deux étages (1960 m² de SHON) pour abriter une école élémentaire comprenant 9 salles de cours, un atelier de pratique artistique, une salle informatique, une bibliothèque et une salle de sport. Inscrit dans une démarche de qualité environnementale, le bâtiment a été conçu de manière à intégrer les contraintes géographiques du site. Les toitures ont été végétalisées et les énergies renouvelables ont été choisies pour assurer le chauffage et le rafraîchissement. Ainsi, la nouvelle école élémentaire, inaugurée en octobre 2012, est équipée d'un système de géothermie sur champ de sondes.

La géothermie utilise la chaleur contenue et stockée dans le sol. Elle constitue une source importante de chaleur renouvelable, notamment pour assurer le chauffage d'un bâtiment par le biais de pompes à chaleur couplées à des capteurs enterrés. 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. A Pers Jussy, le choix de la géothermie répond à deux grandes préoccupations : la volonté de recourir à une énergie renouvelable et l'absence d'un réseau de gaz naturel à proximité.



Bénéficiaires

Commune de Pers Jussy

Partenaires

- ADEME Direction régionale Rhône-Alpes

Coût (HT)

- Construction de l'école : 3,3 millions €
- Sondes géothermiques : 65 k€
- Plomberie Chauffage Ventilation : 275 k€ dont 20 k€ pour la partie PAC/Géothermie

Financement :

- Conseil général de Haute-Savoie : 900 k€

Bilan en chiffres

- 1960 m² de SHON
- 25 tonnes de CO₂ évitées par an par rapport à une solution de référence au fuel

Date de lancement

2010

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

Enseignements :

M. Louis Favre, maire de Pers Jussy : « Le chantier de construction de notre nouvelle école élémentaire a duré près de deux ans. Il s'agit d'un point particulièrement important pour notre commune car l'accueil des enfants est une condition essentielle au maintien et à l'arrivée des jeunes populations dans notre territoire. Comme nous portons aussi un intérêt particulier à la préservation de notre cadre de vie et de l'environnement, nous avons fait le choix de la géothermie pour privilégier un mode de chauffage et de rafraîchissement qui n'émet pas de CO₂ ».

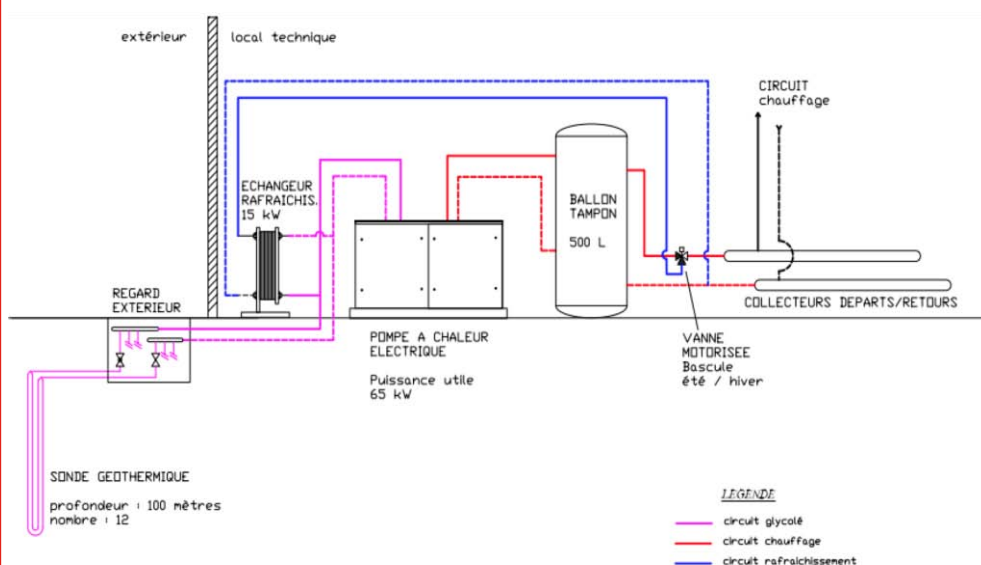


L'école de Pers Jussy

Source : Richard Plottier (architecte)

Présentation et résultats

Avant de mettre en place l'installation géothermique, un test de réponse thermique (TRT) a été réalisé afin de déterminer les caractéristiques propres au sous-sol du site et d'évaluer précisément sa capacité à échanger de la chaleur. Les résultats de ce test ont permis de simuler le comportement du sous-sol sur 25 ans et de définir le dimensionnement du champ de sondes (nombre de sondes à installer et profondeur). Ainsi, 12 sondes géothermiques verticales de 100 mètres de profondeur ont été positionnées sous la cour de l'école, avec un espacement de 10 mètres entre elles. Les sondes sont reliées à une pompe à chaleur de 80 kW pour la production de chaud, et à un échangeur de 15 kW pour la production de froid. Grâce à ce dispositif, 25 tonnes équivalent CO₂ sont évitées par an par rapport à une solution de référence au fuel.



Focus

L'école bénéficie d'un système innovant de stockage inter-saisonnier. En hiver, la pompe à chaleur assure le chauffage du bâtiment : avec les sondes, elle extrait les calories stockées depuis l'été dans le sol et le refroidit. En saison chaude, la pompe à chaleur réversible extrait la chaleur de l'école pour la rafraîchir et stocke cette chaleur dans le sol. Cette technique est particulièrement utile lorsque les besoins en froid sont importants et lorsque l'espace d'implantation des sondes est réduit. On équilibre ainsi le bilan énergétique annuel au niveau du sous-sol qui retrouve son état initial chaque année, garantissant une performance stable sur le long terme.

Facteurs de reproductibilité

L'efficacité énergétique des bâtiments publics, dont 48 500 établissements scolaires, figure parmi les pistes à suivre pour maîtriser voire réduire les consommations et les émissions de gaz à effet de serre du secteur des bâtiments. 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 commune de Pers Jussy peuvent être accompagnés par les directions régionales de l'ADEME notamment en termes de conseils et d'expertise.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : www.ademe.fr/emr
- Le site de l'ADEME en Rhône-Alpes : www.rhone-alpes.ademe.fr
- Le site de la commune de Pers Jussy : www.mairie-pers-jussy.fr

CONTACTS

- Commune de Pers Jussy
Tél : 04 50 94 40 79
mairie-de-pers-jussy@wanadoo.fr
- ADEME Direction régionale Rhône-Alpes
Tél : 04 72 83 46 00
ademe.rhone-alpes@ademe.fr