



Géothermie sur champ de sondes : Le siège social d'Eiffage Immobilier Picardie (80)

- Energies et matières renouvelables
- PICARDIE

Pourquoi agir ?

L'entreprise Eiffage Immobilier de Picardie, initialement située à Compiègne, souhaitait établir son siège social à Amiens. Cette construction s'est réalisée dans une démarche environnementale, sociale et sociétale.

Dans le cadre de la démarche de développement durable du groupe Eiffage, ont été lancés en 2007, les « projets pilotes de développement durable », permettant de mettre en œuvre à l'échelle locale des actions innovantes et exemplaires dans le domaine environnemental ou social, susceptibles de servir de développement du savoir-faire d'Eiffage et de démonstration de celui-ci auprès de leurs partenaires et clients en matière de développement durable. C'est dans cet esprit que s'inscrit ce projet de bâtiment démonstrateur.

Ce projet de construction d'un bâtiment tertiaire de 790 m² utile constitue une vraie réussite au niveau de ses performances énergétiques puisque **sa consommation est de 22,67 kWh/m² par an** (Classe A du DPE) et ne **rejette que 2 kg eqCO₂/m² par an** (Classe A du DPE).

Cette performance a pu être atteinte grâce à un travail cohérent entre l'architecte, le bureau d'études et le Maître d'ouvrage puisque l'enveloppe du bâtiment a été travaillée avant l'intégration d'énergies renouvelables.

La sur-isolation de la toiture, l'enveloppe du bâti performante (isolation et vitrages), la mise en place de protections solaires (côté ouest et sud), l'utilisation de systèmes de chaud et froid performants, l'installation de panneaux photovoltaïques en terrasse, le recours à une ventilation double flux, font de ce bâtiment un **bâtiment à énergie positive**.

Le chauffage et le rafraîchissement sont assurés par une **pompe à chaleur (PAC) sur sondes géothermiques verticales**. Un test de réponse thermique du sol a permis de déterminer une puissance d'extraction de 42W/ml de sondes.

Pour couvrir les besoins, 7 sondes de type double U en PEHD ont été installées d'une profondeur de 100 m.

Le bâtiment est équipé de poutres climatiques qui alimentent les bureaux en chaud et froid. Le froid est assuré par géocooling.

Cette opération a été soutenue par l'ADEME et le Conseil régional de Picardie dans le cadre de l'appel à projet PREBAT 2009.



Organisme

Maître d'ouvrage:
Eiffage Immobilier Picardie

Architecte : Cabinet François Seigneur

Bureau d'études thermique: Climtherm

Partenaires

- ADEME : 33 825 €
- Région Picardie : 33 825 €

Coût :

Investissement : 186 450 €

Dont :

- PAC eau/eau : 25 000€
- Sondes et forage : 46 220€
- Chaufferie, électricité et régulation : 9 905 €
- Poutres statiques, réseau de distribution et échangeur à plaque : 105 325 €

Bilan Environnemental :

- 9,5 tonnes de CO₂ évitées par an
- 115 MWh énergie primaire économisée pour le chauffage

Date de lancement

Mise en service : fin 2010



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

Enseignements :

Philippe CLEMENT, Directeur de programmes, EIFFAGE IMMOBILIER PICARDIE

« La construction du Volnay devait répondre à un niveau de performance énergétique très élevé pour être exemplaire. Après avoir travaillé l'enveloppe du bâtiment, il fallait intégrer un système de chauffage performant et très peu consommateur en énergie, puis installer des panneaux, photovoltaïques en toiture pour atteindre le BEPOS. La géothermie s'est imposée d'elle-même comme une solution efficace pour répondre à notre objectif énergétique. Le terrain la rendait possible et le dispositif technique PAC Eau/Eau permettait de répondre aux contraintes de fonctionnement d'un immeuble de bureaux. »



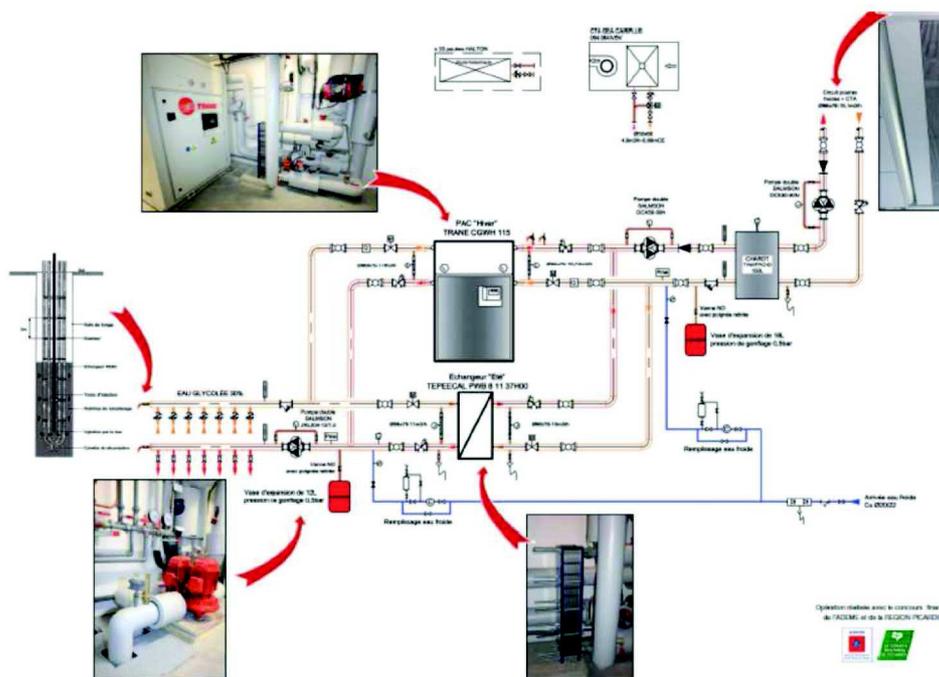
Photo de la foreuse

Mise en place d'une sonde de type double U



Présentation et résultats

Pour contrôler l'atteinte effective des objectifs de performance énergétique, le maître d'ouvrage et l'ADEME ont décidé de mettre en place une **campagne de mesure des consommations** d'électricité après la mise en service du bâtiment. **Tous les postes réglementaires ont été instrumentés**, avec des points de mesure tous les dix minutes : chauffage (PAC), ECS, auxiliaires (ventilation, circulation, pompage), éclairage et production photovoltaïque. Après une phase de réglages sur les premiers mois qui ont permis d'optimiser la régulation du bâtiment et l'asservissement des auxiliaires aux besoins de chauffage ou de rafraîchissement, il a été constaté une atteinte globale de la performance énergétique : **le bâtiment est bien à énergie positive sur cette première année de mesure**. Seule la consommation des auxiliaires est restée au-dessus du calcul théorique réglementaire. A noter que le **géocooling a permis d'éviter le recours à la climatisation pendant la période estivale**.



Focus : Le géocooling

On désigne sous le terme de géocooling (ou free-cooling), **l'utilisation directe de la température du sous-sol**.

En effet, le système de chauffage est réversible et sert en été au rafraîchissement des locaux. On utilise ainsi la fraîcheur naturelle du sol sans alimenter la PAC en électricité. La fraîcheur est récupérée alors via un échangeur. Le rafraîchissement ainsi produit ne consomme que très peu d'énergie, à savoir uniquement celle des pompes de circulation.

La totalité des besoins du bâtiment est assurée par cette technique peu énergivore.

Facteurs de reproductibilité

Le système de chauffage et de rafraîchissement mis en place au siège social d'Eiffage peut être aisément mis en œuvre dans tous les bâtiments ayant des besoins de chaud et de froid. Le recours à la géothermie permet de s'affranchir, comme ici, d'un système de climatisation.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : www.ademe.fr/emr
- Le site de l'ADEME Picardie: <http://www.ademe.fr/picardie/>

CONTACTS

ADEME Direction régionale de Picardie.
67 avenue d'Italie
80 094 AMIENS Cedex 3
Tél : 03 22 45 18 90
ademe.picardie@ademe.fr