

La géothermie et le tertiaire

« Le Papillon » : Modèle d'immeuble de bureaux vertueux répondant à des objectifs environnementaux ambitieux

➤ **Le projet de l'immeuble Papillon**

- Présentation du projet

Conçu par le cabinet d'architecture Brénac et Gonzalez, cet immeuble d'environ 15 000 m², situé à Bobigny, a fait l'objet d'une attention particulière avec son système de conception passif. Ainsi, grâce à la mise en place de sondes géothermiques de grande profondeur sous le bâtiment et à un travail approfondi sur son enveloppe, le Papillon est un modèle à suivre dans le domaine des bâtiments dits « à *énergie positive* ».

Cet immeuble fait partie des premiers bâtiments de bureaux livrés en « RT 2012 » (Règlementation thermique 2012) et il est certifié HQE selon la norme NF « *bâtiments tertiaires* ».

- Le rôle de l'ADEME

Le bâtiment a reçu le soutien financier de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) dans le cadre du Fonds Chaleur-Géothermie. Ainsi, l'Agence dont on connaît le rôle essentiel en matière de réhabilitation des sols pollués, intervient également dans le domaine du développement durable. A ce titre, elle a pris en charge les surcoûts liés aux études de faisabilité du projet.

- Le processus de conception

La conception de cet immeuble performant a été motivée par la volonté de **limiter les charges d'exploitation** en permettant des **facilités d'usage** à travers la mise en œuvre d'un **système passif**. Dans le cadre du processus d'étude de pré-faisabilité et de faisabilité du projet, plusieurs étapes ont été suivies en tenant compte du principe d'inertie du bâtiment :

- réalisation de Simulations Thermo-Dynamiques (STD), à l'aide de diverses données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), en vue d'observer le comportement thermique du bâtiment ;
- exécution d'opérations de contrôle des apports solaires du bâtiment (exemple : installation de stores automatiques motorisés) ;
- prise en compte du parc informatique du futur preneur.

➤ **La géothermie**

- La géothermie par « sondes sèches »

La géothermie très basse température (aussi dite « *superficielle* » ou « *très basse énergie* »), qui est l'un des trois types de géothermie existant, exploite l'énergie naturellement présente dans le sol pour chauffer et refroidir les bâtiments.

Pour la conception de l'immeuble Papillon, c'est la technique des « *sondes sèches* » qui a été favorisée pour le captage de l'énergie du sol par l'utilisation de Sondes Géothermiques Verticales (SGV) : installation de 36 sondes, espacées de 10 mètres (en vue notamment d'éviter la perte d'efficacité et le gel du sous-sol).

Ce système est constitué en circuit fermé et étanche, dans lequel circule un fluide frigorigène à l'état liquide ou gazeux selon les organes qu'il traverse. Dans le respect des « *règles de l'art* » en matière de forage, ce système permet un impact environnemental très faible.

En outre, la réglementation du Code Minier a évolué sur ce point : à l'époque de la conception de l'immeuble, le Code permettait de forer à 100 mètres dans le sol sans qu'aucune formalité ne soit nécessaire. Aujourd'hui, ce seuil a été augmenté à une profondeur maximale de 200 mètres.

Ici aussi, soulignons l'avantage de ce dispositif, par rapport au système sur nappes phréatiques et aquifères, strictement encadré par l'article L.411-1 du Code Minier, aux termes duquel tout pétitionnaire est tenu de réaliser une « *déclaration de fouilles* », pour tout forage de plus de 10 mètres de profondeur.

Les perspectives d'avenir en matière de géothermie sont ambitieuses, mais réelles. La géothermie est ainsi au cœur de nombreux événements dans le cadre de l'essor des problématiques de développement durable (formations, conférences, « journées de la géothermie », forums...).

➤ **Problèmes juridiques soulevés durant la discussion**

- En cas de malfaçon des SGV, quid du risque ? Quid de la durée de vie du bâtiment, et des sondes ?
- Le plan de secours proposé dans le cadre du projet Papillon, à savoir le renfort par système de chaudières est-il envisagé dans le respect de l'usage initial visé pour le bâtiment ?
- Et alors, la malfaçon éventuelle des SGV permettrait-elle d'agir sur le terrain de l'ouvrage rendu impropre à son usage ?
- Les sondes sont-elles intégrées dans l'assurance DO ? (oui)
- Quels sont les éventuels surcoûts à prendre en compte ?