



## Opération de géothermie intermédiaire au Plessis-Robinson (92)

- Energies et matières renouvelables
- ILE-DE-FRANCE

### Pourquoi agir ?

Premier bailleur social du département, Hauts-de-Seine Habitat possède un parc de 3 500 logements sociaux au Plessis-Robinson. La densité de son patrimoine dans cette commune représente une véritable opportunité de maillage des trois chaufferies existantes, sur une surface de 3 km<sup>2</sup>.

Hauts-de-Seine Habitat s'est engagé dans une démarche environnementale et souhaite fournir une énergie renouvelable et locale à ses locataires. Répondant à cet objectif, la géothermie a été retenue pour approvisionner en chaleur ces 3 500 logements et plusieurs équipements publics. Cette opération s'inscrit dans un contexte porteur, puisque fin 2012 se sont tenus au Plessis-Robinson les « Etats généraux de la ville durable ».

La construction d'une centrale géothermique consiste principalement à réaliser deux forages. Le premier permet de récupérer la chaleur présente dans la croûte terrestre. Pour cela, on extrait l'eau liquide contenue dans une couche géologique : l'aquifère du Néocomien. En surface, un échangeur permet de transférer les calories présentes dans l'eau de l'aquifère vers l'eau du réseau de distribution de chaleur. Enfin, l'eau géothermale refroidie est renvoyée par le second puits géothermique dans son milieu d'origine pour ne pas altérer l'équilibre hydrogéologique du Néocomien. Il n'y a donc aucun échange de matière entre l'eau géothermale et l'eau du réseau, mais uniquement un transfert de chaleur.

Pour assister ce projet, qui s'inscrit dans une démarche de maîtrise de l'énergie, l'expertise de la Direction régionale Ile-de-France de l'ADEME a été sollicitée. Le soutien à cette opération de géothermie a été réalisé dans le cadre du « Fonds chaleur ».



#### Organismes

Hauts-de-Seine Habitat OPH  
Dalkia

#### Partenaires

- Direction régionale Ile-de-France de l'ADEME

#### Coût

- Investissements prévisionnels : 10,44 M€ HT  
- Financement ADEME : 4,85 M€ HT (46 %)

#### Bilan « Développement Durable » en chiffres

Plus de 50 % des besoins en chaleur couverts par la géothermie

25 % de réduction sur la facture de chauffage en 2013, puis 40 % dès 2014 suite au changement de taux de TVA

#### Date de lancement

2013

Exemples à suivre et Opérations exemplaires téléchargeables sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)) et de l'ADEME Ile-de-France ([www.ile-de-france.ademe.fr](http://www.ile-de-france.ademe.fr))

### Enseignements :

Damien VANOVERSCHELDE  
Directeur général Hauts-de-Seine Habitat

*« Avec la crise, de récentes études montrent que pour beaucoup, le coût du chauffage est devenu excessif. Aussi, je me réjouis des résultats d'une telle opération qui, à terme, doit permettre de réduire les charges de chauffage de 40% pour près de 3 500 familles locataires de Hauts-de-Seine Habitat au Plessis-Robinson.*

*Mener un chantier d'une telle ampleur en milieu urbain a constitué un véritable challenge (4 kms de travaux de voirie, forages à proximité des habitations).*

*La réussite de ce projet, nous la devons avant tout à un travail d'équipe où chaque partenaire s'est pleinement investi. »*



Chantier de forage, Square Fleming

Crédit photo : Hauts-de-Seine Habitat)

### POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr/emr](http://www.ademe.fr/emr)
- Le site de l'ADEME en Ile-de-France : [www.ile-de-france.ademe.fr](http://www.ile-de-france.ademe.fr)

### CONTACTS

- Hauts-de-Seine Habitat  
01 47 57 31 77  
[direction\\_generale@opdh92.fr](mailto:direction_generale@opdh92.fr)
- ADEME Ile-de-France  
Tél : 01 49 01 45 47  
[energie.idf@ademe.fr](mailto:energie.idf@ademe.fr)

## Présentation et résultats

L'exploitation de la ressource se fait suivant la méthode du doublet géothermal. Les deux forages, ainsi que l'opération d'aménagement de la machine, ont eu lieu début 2012 et se sont étalés sur 5 mois. Les deux puits géothermiques ont été réalisés à deux endroits différents de la ville : le puits d'extraction est situé Square du Docteur Fleming et le puits de réinjection vers la Tour Nicolas Ledoux. Ces forages ont atteint une profondeur de 970 mètres dans la couche géologique du Néocomien. Le système de pompage permet d'extraire une eau à 37°C. Des pompes à chaleur augmentent ensuite la température jusqu'à 65°C puis la chaleur est distribuée par un réseau d'eau régulée. Plus de 50 % des besoins en chaleur sont couverts par la géothermie, pour une réduction de 25 % sur la facture de chauffage la première année puis 40 % la deuxième année.

## Focus

### Pensez à la géothermie intermédiaire !

Contrairement à la majorité des opérations de géothermie, dites « profondes », il s'agit là de géothermie « intermédiaire ». En effet, le forage du Plessis-Robinson a été effectué jusqu'à la couche géologique du Néocomien (970 mètres ici), alors que c'est souvent le Dogger (entre 1 700 et 1 900 mètres de profondeur) qui est atteint. Un forage au Dogger permet d'extraire une eau plus chaude qu'un forage au Néocomien mais implique aussi de plus lourds investissements.

En réalité, le choix de la profondeur de forage varie selon des paramètres géologiques, techniques, mais surtout des besoins en chaleur. Dans le cas de l'opération de Hauts-de-Seine Habitat, la géothermie et le complément apporté par les chaufferies déjà présentes sur le site permettent de couvrir la demande, tout en constituant la solution la plus rentable.

## Facteurs de reproductibilité

Avec des besoins en chaleur couverts à plus de 50 % par des énergies renouvelables, le dispositif de vente de chaleur bénéficie d'une TVA réduite renforçant la rentabilité du projet.

Cette opération est possible et rentable grâce à une adéquation entre les ressources géothermiques du Néocomien et la demande en chaleur des bâtiments de Hauts-de-Seine Habitat.