



ILS L'ONT FAIT

## Modernisation de l'installation géothermique de La Courneuve (93)

### Pourquoi agir ?

Le Syndicat Mixte des Réseaux d'Énergie Calorifique (SMIREC) est chargé depuis 1980 de gérer en régie le réseau de chaleur de La Courneuve. Dans le cadre d'une délégation de service public, il gère également depuis 2013 le réseau de chaleur de Saint-Denis, Pierrefitte, L'Île-Saint-Denis, Stains et Aubervilliers. Le réseau de La Courneuve est alimenté depuis l'origine par deux doublets de puits géothermaux au Dogger. Après une quarantaine d'années de fonctionnement, les installations géothermiques du site « NORD » devaient être remplacées. Ainsi, après le forage d'un nouveau puits de production en 2011, un nouveau puits de réinjection a été réalisé afin de remplacer entièrement le doublet des années 80. Pour améliorer les performances de la nouvelle centrale géothermale sur un territoire où la température du Dogger est relativement basse (55°C), une pompe à chaleur supplémentaire a par ailleurs été mise en place.

Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux et européens en matière d'énergie renouvelable qui incluent un rôle prépondérant des réseaux de chaleur. Le maintien d'un taux d'énergie renouvelable supérieur à 50% sur le réseau de La Courneuve est ainsi essentiel. Avec un tarif stable et peu élevé, la géothermie assure également un coût de la chaleur maîtrisé pour les usagers du réseau, dont 70% sont locataires de logements sociaux. La sécurisation et la valorisation de la ressource géothermale sur le territoire constitue dès lors un enjeu primordial.

Pour sa part, la Direction régionale de l'ADEME Île-de-France a soutenu financièrement l'opération via le Fonds Chaleur qu'elle gère pour le compte de l'État. Elle a notamment apprécié le triple impact positif pour le territoire :

- impact social avec un tarif maîtrisé du chauffage et de l'eau chaude sanitaire sur un territoire en précarité énergétique ;
- impact économique compte-tenu de la viabilité du projet ;
- impact environnemental avec un taux d'énergie renouvelable et de récupération supérieur à 50%.



Île-de-France  
La Courneuve (93)

Bénéficiaire  
SMIREC

#### Partenaires

- Direction régionale de l'ADEME en Île-de-France
- Conseil régional Île-de-France

Coût Global (HT)  
Coût global : 5,5 millions €

- Financement :
- ADEME : 1 million €
  - Conseil régional Île-de-France : 1,665 million €

#### Chiffres clés

- 37 000 MWh produits par an
- 58% des besoins couverts par des énergies renouvelables et de récupération
- Prix moyen de la chaleur : 79,96 € TTC/MWh (2019)
- 8 200 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an

Date de lancement  
2020

## Application

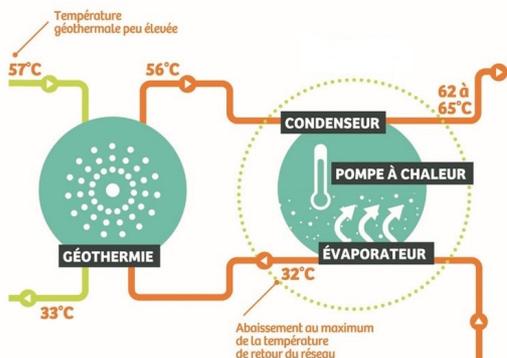
Le site a été aménagé pour accueillir les unités nécessaires à la phase de travaux (réseaux de circulation des boues de forage, des eaux pluviales et eaux usées ; terrassement pour l'installation des équipements) et la machine de forage a été montée sur place. Plusieurs équipes surveillaient l'avancée du forage 24h/24 et 7j/7 en analysant plusieurs paramètres : la géologie des roches extraites, la qualité des boues, l'avancement et la déviation de l'outil de forage, l'état des instruments. Une fois le puits terminé, une phase de test a permis de confirmer les performances estimées.

Les pompes à chaleur ont ensuite été installées dans un nouveau local construit à côté de la centrale géothermale existante. Les tuyauteries de raccordement avaient été initiées lors de la rénovation de la centrale en 2016, ce qui a permis d'avoir une coupure très limitée de la centrale géothermale lors du raccordement des nouvelles installations.

Le puits a été réalisé en 3 étapes :

- 0 à 280 mètres de profondeur : forage d'un diamètre de 26" (66 cm) ;
- 0 à 1 000 mètres de profondeur : forage d'un diamètre de 17"1/2 (44 cm) ;
- 0 à 1 700 mètres de profondeur : forage d'un diamètre de 12"1/4 (31 cm).

Une cimentation assure à chaque phase l'étanchéité et la stabilité du puits. De plus, afin de permettre un écartement des puits de production et de réinjection de plus de 1 500 mètres en profondeur, ceux-ci sont inclinés respectivement de 35° et 40° par rapport à la verticale.



## POUR EN SAVOIR PLUS

- Le site de l'ADEME  
[www.ademe.fr/fondschaleur](http://www.ademe.fr/fondschaleur)
- Le site du SMIREC  
[www.smirec.fr](http://www.smirec.fr)
- Le site de l'ADEME en Île-de-France  
[www.ile-de-france.ademe.fr](http://www.ile-de-france.ademe.fr)

“ Au cours des dernières années, 18 millions € ont été investis dans la géothermie à La Courneuve avec un soutien du Fonds Chaleur opéré par l'ADEME.

Les efforts réalisés pour développer les énergies renouvelables à un prix compétitif sur le territoire permettent aujourd'hui à la moitié des logements de La Courneuve d'être alimentés par le réseau de chaleur avec une énergie renouvelable locale.

”

M. Gilles Poux,  
maire de La Courneuve

## Focus

Pour valoriser au mieux la géothermie, deux pompes à chaleur sont installées en aval du puits. Elles prélèvent la chaleur sur le retour tiède du réseau au niveau des évaporateurs (en parallèle) et élèvent la température du départ du réseau au niveau des condenseurs (en série, pour augmenter encore la température).

Ainsi, la valorisation est double avec :

- l'augmentation de la différence de température entre production et réinjection au niveau du puits ;
- l'augmentation de la température de départ, qui permet de fournir de la chaleur à 60°C minimum toute l'année, sans appoint décentralisé.

## Facteurs de reproductibilité

La valorisation de la géothermie sur un terrain où le Dogger est à une température peu élevée est reproductible sur d'autres territoires, et éventuellement sur d'autres aquifères que le Dogger.

Via le Fonds Chaleur qu'elle gère pour le compte de l'État, l'ADEME peut apporter son aide aux projets de production d'énergie renouvelable sur des réseaux de chaleur, notamment en lançant des appels à projets.

## CONTACTS

- SMIREC  
Tél : 01 48 38 20 02  
[syndicat.mixte@smirec.fr](mailto:syndicat.mixte@smirec.fr)
- ADEME Direction régionale Île-de-France  
Tél : 01 49 01 45 47  
[ademe.ile-de-france@ademe.fr](mailto:ademe.ile-de-france@ademe.fr)

Crédits photos : SMIREC