



## Pompe à chaleur sur des eaux de mines et réseau de chaleur urbain à Fontoy (57)



- Energies et Matières Renouvelables
- Grand Est

### Pourquoi agir ?

La commune de Fontoy (3 000 habitants) se situe à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de Thionville, à proximité immédiate d'anciennes mines de fer et de grands domaines forestiers. En 2012, les élus engagent un programme de rénovation de voiries qui comprend la réfection complète de la rue Jean Burger avec l'enfouissement des réseaux d'électricité et de gaz naturel. A cette occasion, une réflexion est lancée sur l'opportunité de construire un réseau de chaleur urbain. En 2013, une étude de faisabilité confirme qu'il est effectivement possible de créer ce réseau en l'alimentant par trois dispositifs : une pompe à chaleur connectée sur les eaux d'ennoyage d'une mine ferrifère abandonnée depuis les années 1950 ; une chaudière biomasse fonctionnant avec du bois énergie fourni localement ; deux chaufferies au gaz naturel. L'installation complète est mise en service en septembre 2015.

L'enjeu pour la commune de Fontoy est très important car le réseau de chaleur permettra d'alimenter différents bâtiments publics situés le long de la rue Jean Burger et sur la place de la mairie. Il remplacera les énergies fossiles utilisées jusqu'à présent, réduira les émissions de gaz à effet de serre et stabilisera les dépenses. 7 bâtiments sont concernés : la maison de retraite (4 250 m<sup>2</sup>), le centre socio-culturel et la salle des sports (1 701 m<sup>2</sup>), l'école primaire (1 183 m<sup>2</sup>), la mairie (870 m<sup>2</sup>), l'école maternelle (550 m<sup>2</sup>) et la perception (285 m<sup>2</sup>). Ces bâtiments ont besoin chaque année de 845 000 kWh pour leur chauffage et de 105 000 kWh pour leur fourniture en eau chaude sanitaire. Avec ce projet, la commune poursuit donc un double objectif écologique et économique.

Soucieuse de soutenir le déploiement des énergies renouvelables locales, la direction régionale Grand Est de l'ADEME a ainsi apporté un soutien financier à la commune de Fontoy pour installer la pompe à chaleur et créer son réseau de chaleur urbain.



#### Bénéficiaire

Commune de Fontoy

#### Partenaires

- ADEME Direction régionale Grand Est
- Conseil régional Grand Est

#### Coût (HT)

**Coût global** : 661 k€

- Pompe à chaleur et production : 280 k€
- Réseau de chaleur : 381 k€

#### Financement :

- ADEME : 112 k€
- Conseil régional Grand Est : 76 k€

#### Bilan en chiffres

- 604 MWh de chaleur produits par an par la pompe à chaleur
- 38% des besoins couverts par la seule pompe à chaleur
- COP moyen de la pompe à chaleur : 2,9
- un réseau de chaleur de 570 mètres
- 87 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an

#### Date de lancement

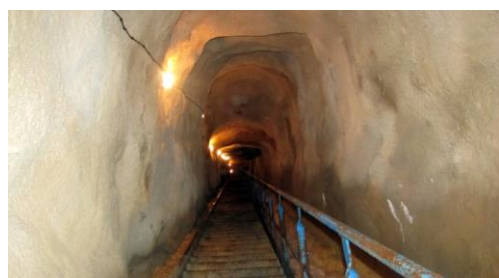
2012

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)).

### Enseignements :

M. Henri Boguet, maire de Fontoy :

« Avec la pompe à chaleur sur les eaux de mines et la chaudière biomasse bois-énergie, nous avons concrétisé notre volonté de choisir des énergies à la fois renouvelables et locales. C'est très important car cela permet de consolider des savoir-faire et des filières économiques dans une région touchée par la désindustrialisation. Nous avons aussi été des innovateurs : c'est la première fois qu'un dispositif associe la géothermie et la biomasse en France. Notre prestataire, la société Imhoff Industrie (groupe Vinci), a pu tester et expérimenter un modèle qui sera sans doute duplicable ailleurs. »



Les anciennes mines de fer  
Source : Imhoff Industrie

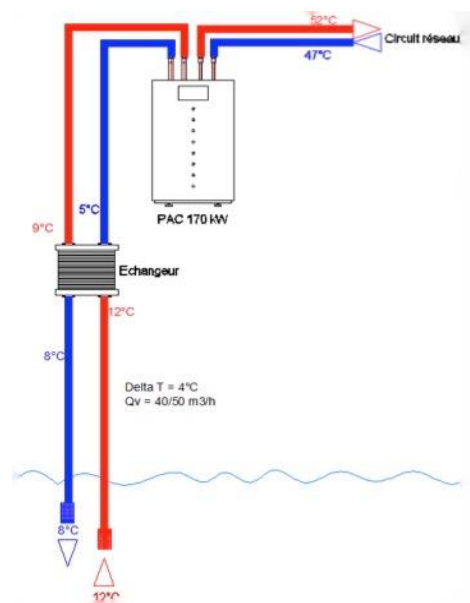
## Présentation et résultats

La pompe à chaleur, d'une puissance de 200kW, est reliée aux eaux d'ennoyage de la mine à 40 mètres de profondeur. Ces eaux sont issues des nappes phréatiques avoisinantes et affichent une température constante d'environ 12-13°C. Grâce à un échangeur, les calories en sont extraites pour produire une eau à 47-50°C. Cette eau est ensuite distribuée par un réseau de chaleur de 570 mètres équipé de 7 sous-stations qui permettent de couvrir exactement les besoins de chaque bâtiment.

Le système fonctionne en boucle : l'eau utilisée pour le chauffage revient à la pompe à chaleur avant d'être réinjectée dans les galeries ennoyées. En parallèle, une chaudière biomasse à bois située dans les locaux du centre socio-culturel fournit de l'énergie renouvelable et de la chaleur elle aussi injectée dans le réseau. En cas de besoin et/ou de secours, l'appoint est fourni par deux chaudières au gaz naturel déjà existantes et installées à la mairie (520 kW) et à la maison de retraite (500 kW).

La pompe à chaleur produira 604 MWh de chaleur par an. Elle couvrira à elle seule 38% des besoins thermiques des bâtiments communaux avec un coefficient de performance moyen (COP) annuel de 2,9.

Au final, l'ensemble de l'installation mise en œuvre par la commune de Fontoy évitera l'émission annuelle de 87 tonnes de CO<sub>2</sub>.



## Focus

Le niveau de l'eau dans la mine (niveau « piézométrique ») varie en fonction des saisons et des conditions météorologiques. Le dispositif a donc dû être étudié pour s'adapter aux périodes de basses, moyennes et hautes eaux. L'évacuation des eaux de chauffage utilisée s'effectue ainsi dans 2 galeries superposées et parallèles, la galerie du haut étant utilisée lorsque la galerie du bas est totalement remplie.

## Facteurs de reproductibilité

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 Fontoy peuvent être accompagnés par les directions régionales de l'ADEME en termes de conseils, d'expertise ou, sous conditions, de soutiens financiers.

### POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME :  
[www.ademe.fr/emr](http://www.ademe.fr/emr)

Le site de la commune de Fontoy  
[www.ville-fontoy.fr](http://www.ville-fontoy.fr)

Le site de l'ADEME Grand Est  
[www.grand-est.ademe.fr](http://www.grand-est.ademe.fr)

### CONTACTS

Commune de Fontoy  
Tél : 03 82 84 88 88  
[info@ville-fontoy.fr](mailto:info@ville-fontoy.fr)

ADEME Direction régionale Grand Est  
Tél : 03 87 20 02 90  
[grand-est@ademe.fr](mailto:grand-est@ademe.fr)