



EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL

(Direction des Assemblées)

2019/4574

Demande d'autorisation présentée par la SCCV 174 dans le cadre du projet d'exploitation géothermique de la nappe pour la climatisation et le chauffage des locaux de l'îlot mixte du lot 1 de la ZAC des Girondins à Lyon 7<sup>e</sup>

Direction de l'Ecologie Urbaine

**Rapporteur :** M. SECHERESSE Jean-Yves

**SEANCE DU 25 MARS 2019**

COMPTE RENDU AFFICHE LE : 27 MARS 2019

DATE DE CONVOCATION DU CONSEIL MUNICIPAL : 18 MARS 2019

NOMBRE DE CONSEILLERS MUNICIPAUX EN EXERCICE AU JOUR DE LA SEANCE : 73

RECU AU CONTRÔLE DE LEGALITE LE : 1 AVRIL 2019

DELIBERATION AFFICHEE LE : 4 AVRIL 2019

**PRESIDENT** : M. COLLOMB Gérard

**SECRETAIRE ELU** : Mme HAJRI Mina

**PRESENTS** : M. COLLOMB, M. KEPENEKIAN, Mme DOGNIN-SAUZE, M. BRUMM, Mme AIT MATEN, M. SECHERESSE, Mme GAY, M. CORAZZOL, Mme BOUZERDA, M. GRABER, Mme CONDEMINE, Mme REYNAUD, M. CLAISSE, Mme RIVOIRE, M. DURAND, Mme RABATEL, M. LE FAOU, Mme BESSON, M. CUCHERAT, Mme FRIH, M. LEVY, M. DAVID, Mme NACHURY, Mme CROIZIER, M. BLACHE, M. LAFOND, Mme ROUX de BEZIEUX, Mme SERVIEN, Mme BLEY, M. PHILIP, Mme CHEVALLIER, M. MALESKI, M. KISMOUNE, Mme BRUGNERA, Mme PICOT, M. BRAILLARD, Mme BERRA, M. BERAT, M. TOURAINE, M. COULON, Mme FONDEUR, Mme BURILLON, M. PELAEZ, Mme HOBERT, Mme FAURIE-GAUTHIER, M. RUDIGOZ, Mme MANOUKIAN, M. JULIEN-LAFERRIERE, Mme HAJRI, Mme SANGOUARD, M. TETE, M. KIMELFELD, Mme PALOMINO, M. GEOURJON, Mme TAZDAIT, M. GUILLAND, Mme de LAVERNEE, M. ROYER, M. BROLIQUIER, Mme BAUGUIL, M. HAMELIN, Mme PERRIN-GILBERT, Mme GRANJON, M. REMY, M. BERNARD, Mme MADELEINE, Mme BAUME

**ABSENTS EXCUSES ET DEPÔTS DE POUVOIRS** : M. GIORDANO (pouvoir à Mme RIVOIRE), Mme LEVY (pouvoir à Mme BAUGUIL), Mme BALAS (pouvoir à Mme NACHURY), Mme ROLLAND-VANNINI (pouvoir à M. MALESKI), M. HAVARD, M. BOUDOT

**ABSENTS NON EXCUSES** :

**2019/4574 - DEMANDE D'AUTORISATION PRESENTEE PAR LA SCCV  
174 DANS LE CADRE DU PROJET D'EXPLOITATION  
GEOtherMIQUE DE LA NAPPE POUR LA  
CLIMATISATION ET LE CHAUFFAGE DES LOCAUX DE  
L'LOT MIXTE DU LOT 1 DE LA ZAC DES GIRONDINS A  
LYON 7E (DIRECTION DE L'ECOLOGIE URBAINE)**

Le Conseil Municipal,

Vu le rapport en date du **6 mars 2019** par lequel M. le Maire expose ce qui suit :

Dans le cadre du projet immobilier du lot 1 de la ZAC des Girondins, situé boulevard Jean Jaurès à Lyon 7<sup>ème</sup>, GEORGE V RLA et la SCCV 174 domiciliée chez 6EME SENS IMMOBILIER construisent, sur une parcelle d'environ 6 500 m<sup>2</sup>, un ensemble immobilier comprenant :

- une construction R+7 à usage de bureaux et d'enseignement ainsi que de quatre locaux commerciaux en rez-de-chaussée ;
- un bâtiment d'habitation R+15 composé de quatre-vingt-trois logements ;
- un bâtiment R+9 composé de cent neuf logements pour séniors avec des locaux de services au rez-de-chaussée ;
- un sous-sol de deux niveaux enterrés avec un parc de stationnement de trois cent trente-quatre places et des locaux techniques.

Le permis de construire PC 069 387 17 00184 a été accordé le 31 janvier 2018.

La SCCV 174 envisage de réaliser la climatisation et le chauffage des bureaux de la construction R+7 à l'aide d'une pompe à chaleur alimentée en eau de nappe au moyen d'un doublet de forages captage-rejet.

La partie bureaux comprend, du premier au septième étage, deux à quatre compartiments pour l'accueil de locaux destinés à l'enseignement et à des bureaux ouverts au public. L'emprise au sol de l'ensemble est d'environ 2 200 m<sup>2</sup> et la surface de plancher de 11 500 m<sup>2</sup> environ. La capacité maximale d'accueil est de 1 200 personnes.

Le Conseil municipal est appelé à formuler son avis sur cette demande, concurremment avec les services techniques et les autorités compétentes concernées.

**I- Présentation :**

L'installation comprend un doublet de forages d'une profondeur de seize à dix-sept mètres et distants d'environ quatre-vingt mètres. Elle sollicitera la nappe des alluvions modernes du Rhône et fonctionnera toute l'année avec un débit maximum de 88 m<sup>3</sup>/h (débit annuel moyen de 14 m<sup>3</sup>/h). L'utilisation de l'installation en rafraîchissement est envisagée pour une période de sept mois de l'année. Le volume annuel pompé et réinjecté en nappe est estimé à 121 300 m<sup>3</sup>/an. Le forage de captage sera équipé de deux pompes immergées, dont une de secours.

Au vu de l'usage des bâtiments en qualité d'immeuble de bureaux, la durée du titre sollicitée correspond à la période maximale autorisée, soit trente ans.

Le chantier pour la construction de l'ensemble immobilier a démarré en août 2018.  
Les travaux de forage ont eu lieu de mi-août à mi-septembre sur la base de la télédéclaration réalisée en octobre 2017.  
En effet ils devaient être réalisés avant le terrassement et le début de la construction :

- forage de captage situé à l'intérieur du sous-sol, dans le local technique situé au niveau R-1 en limite nord et en partie centrale du projet,
  - forage de rejet situé dans les espaces verts dans l'angle sud-ouest du projet.
- Ils sont terminés à ce jour.

La mise en service de la pompe à chaleur est prévue pour fin 2020.

Le plan de prévention des risques inondation du Grand Lyon sur le secteur de Lyon et de Villeurbanne, approuvé le 2 mars 2009, met en évidence que le site actuel est localisé en partie en zone inondable en cas de crue exceptionnelle (164,8 m NGF). Les cotes des niveaux finis extérieurs du projet sont comprises entre 165,3 et 165,6 m NGF et le projet ne sera donc pas inondable.

Le sous-sol est par contre inondable par remontée de nappe. Le local technique a été placé au R-1 (cote 162,24 m NGF) afin de limiter le risque d'inondation. Il est inondable uniquement en cas de crue exceptionnelle (supérieure à la crue centennale de 161,9 m NGF).

## **II- Réglementation :**

La réalisation de forages d'une profondeur de 17 mètres est soumise à déclaration au titre de la réglementation relative au code minier.

La puissance thermique maximale récupérée de l'ordre de 918 kW est soumise à autorisation au titre des décrets n°2015-15 du 8 janvier 2015 et n°2006-649 du 2 juin 2006.

La réinjection d'un débit maximum de 88 m<sup>3</sup>/h dans la nappe est soumise à autorisation au titre de la rubrique 5.1.1.0 du code de l'environnement.

Les travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques sont soumis à autorisation au titre de la rubrique 5.1.2.0 du code de l'environnement.

### **III- Impacts sur les milieux :**

#### **1) Impacts sur les eaux souterraines**

##### **a. Impacts hydrodynamique et thermique**

Les résultats de la modélisation à débit moyen au bout de 10 ans de fonctionnement et en fin de période estivale ont été utilisés pour définir le volume d'exploitation. Ces résultats sont valables pour la durée du titre sollicité (30 ans) puisque le régime permanent est obtenu dès la deuxième année de fonctionnement.

Pour apprécier l'influence hydrodynamique de l'installation, les résultats de la modélisation au débit maximal permanent montrent que :

- la charge attendue à proximité immédiate du forage de rejet est de 0,4 m environ ;
- l'incidence hydrodynamique de la réinjection sur le sous-sol du bâtiment le plus proche, situé à environ 15 mètres du forage de rejet, sera de 0,08 m. Les moyens de protection prévus pour le sous-sol du projet permettront également de protéger le sous-sol voisin (avec une sécurité de 0,5 m). De plus, un piézomètre de suivi, connecté à la gestion technique centralisée, permettra de contrôler les niveaux d'eau de la nappe. En cas d'alerte, le débit rejeté en nappe sera limité voire arrêté ;
- l'incidence hydrodynamique de la réinjection sera de 0,06 m à 30 mètres du forage de rejet.

Pour apprécier l'incidence thermique sur la nappe du futur dispositif de captage-rejet du projet, des modélisations ont été réalisées en tenant compte de l'intégralité des installations de géothermie existantes et à venir dans le secteur d'étude de la ZAC des Girondins.

La température de la nappe est d'environ 16°C.

L'écart thermique sur l'eau de nappe est prévu à +9°C en période estivale et à -8°C en période hivernale.

D'après le bilan thermique de l'installation, il apparaît que le fonctionnement de l'installation sur une année entraînera localement un réchauffement des eaux de la nappe, correspondant à un écart thermique de +5,7°C pour un volume annuel d'environ 121 000 m<sup>3</sup>.

La modélisation à débit moyen correspond à une exploitation de 19 m<sup>3</sup>/h pendant 8 mois en été et 6,5 m<sup>3</sup>/h pendant 4 mois en hiver. Les résultats en fin de période estivale, après 10 ans de fonctionnement, prévoient une incidence thermique du projet inférieure à 1°C à une distance d'environ 300 mètres à l'aval hydraulique du projet. L'incidence sur l'installation géothermique la plus proche en aval hydraulique, située à 350 mètres du projet, sera donc limitée.

L'incidence des installations voisines (dont celle de GECINA située en amont hydraulique) sur le projet est négligeable (bien inférieure à 1°C).

Afin d'apprécier l'incidence thermique maximale de l'installation, la même modélisation a été effectuée en considérant une exploitation de 24h/24, 7j/7 pendant 46 jours au débit maximal d'exploitation de la période estivale (soit 88 m<sup>3</sup>/h) avec un écart thermique de +9°C puis une exploitation de l'installation 24h/24, 7j/7 pendant 24 jours au débit maximal de la période hivernale (soit 41 m<sup>3</sup>/h) avec un écart thermique de -8°C.

D'après les résultats de la simulation à débit maximal en période estivale (période présentant les besoins les plus importants), l'incidence thermique du projet serait inférieure à 1°C et limitée à une distance d'environ 170 mètres à l'aval hydraulique du projet.

L'incidence sur l'installation du même type la plus proche en aval, située à 350 mètres du projet, sera donc limitée.

#### **b. Impacts liés à la qualité des eaux souterraines**

Le projet est situé dans le périmètre d'interdiction d'usage des eaux souterraines à des fins sanitaires (boisson, cuisine, arrosage des potagers, ...) défini dans l'arrêté municipal du 6 juillet 2009, compte tenu de la présence de composés organo-halogénés volatils.

Le forage de captage a été positionné dans le secteur du local technique, où la qualité bactériologique de l'eau est meilleure que dans le secteur initialement prévu. Les quantités de micro-organismes et bactéries sont beaucoup plus faibles. Néanmoins, elles ne sont pas nulles et il existe un risque qu'elles augmentent en exploitation.

Des dispositions sont prévues : traitement des eaux par filtre cyclonique et désinfection aux UV avant rejet afin d'éviter d'accentuer le colmatage du forage de rejet.

#### **c. Impacts liés à la pollution des sols**

Le site du projet est recensé dans BASOL ; il a accueilli la Société des magasins généraux qui exploitait des dépôts d'essence, de mazout et de liquides inflammables.

Les deux forages ont été réalisés après évacuation et traitement des deux spots de pollutions en 2015. Les résultats de fronts et fonds de fouille au niveau du spot situé à proximité du forage de captage attestent de l'absence de teneurs résiduelles en hydrocarbures. Parallèlement aux travaux de dépollution, un suivi de la qualité des eaux souterraines a été réalisé pendant et après travaux (novembre et décembre 2015), démontrant l'absence d'impact des travaux de dépollution sur la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Lors du terrassement, six mètres de terres non inertes dans le secteur du captage, correspondant à la hauteur terrassée, seront évacués en installation de stockage de déchets non dangereux et sur la majeure partie de la parcelle.

Deux mètres de terres non inertes sont présents dans la zone de rejet et seront laissés sur place. Au droit du forage de rejet et autour, dans la zone influencée par la réinjection, l'élévation du niveau de la nappe ne concernera pas les terrains non inertes.

#### **d. Moyens de surveillance de la nappe**

Les moyens de surveillance de la nappe prévus sont les suivants :

- un débitmètre et un compteur volumétrique
- un régulateur de débit
- des sondes de suivi de la température en entrée et en sortie de l'installation
- des sondes de suivi de la conductivité en entrée et en sortie de l'installation
- des sondes de suivi des niveaux dans les forages de captage et de rejet.

#### **e. Caractéristiques des ouvrages**

Le forage de captage aura une tête étanche compte tenu de sa localisation dans les sous-sols inondables (local du sous-sol du bâtiment fermé à clé).

Le forage de rejet présentera une tête surélevée avec une margelle pour éloigner les eaux superficielles et empêcher leur infiltration. Le regard sera verrouillé. Si ce dernier est situé sous la cote de crue exceptionnelle, le tampon de fermeture et le regard seront étanches.

Les deux forages auront une cimentation annulaire pour éviter des infiltrations par l'espace interannulaire.

Compte tenu de la nature du projet (installation géothermique avec totalité du volume prélevé réinjecté en nappe) et des moyens de protection mis en œuvre pour l'installation (cimentation annulaire, têtes étanches et/ou isolées des ruissellements extérieurs), la nature chimique de l'eau utilisée pour la géothermie ne sera pas altérée (aucun échange avec l'extérieur) et permettra de respecter les objectifs définis par le SDAGE Rhône Méditerranée Corse.

## **2) Autres types d'impacts**

### **a. Le bruit et les vibrations**

La thermofrigopompe sera installée dans le sous-sol du bâtiment dans un local spécifique isolé et fermé, sur des plots anti-vibratiles et avec des manchons anti-vibratiles.

### **b. L'utilisation d'un fluide frigorigène**

Le fluide frigorigène employé sera le HFO R-1234ze, dont la charge totale pour l'installation sera de 260 kg. Le fluide frigorigène prévu a un ODP nul. L'ODP (Ozone Depletion Power) est l'indicateur de base relatif à l'impact sur la couche d'ozone. Il présente un impact limité sur le réchauffement climatique.

L'installation sera équipée d'un détecteur de fluide frigorigène. La ventilation du local technique sera modulée en fonction de la présence ou non de fluide (débit maximal, uniquement en cas de détection de fluide frigorigène).

L'étanchéité du circuit contenant le fluide frigorigène sera contrôlée à l'aide d'un pressostat.

## **IV- Conclusion :**

L'étude d'impact montre que les précautions seront prises pour assurer la sécurité et la prévention des risques sanitaires et environnementaux.

Vu le décret n°2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains ;  
Vu l'avis du Conseil **du 7<sup>e</sup> arrondissement** ;

Oùï l'avis de la commission **urbanisme - logement - cadre de vie - environnement - politique de la ville - déplacements - sécurité - voirie** ;

## **DELIBERE**

Le Conseil municipal de Lyon émet un avis favorable à la demande formulée par la SCCV 174 sous réserves de :

- préciser la localisation du forage de rejet, ainsi que de la zone influencée par sa réinjection, sur le plan des mailles définies dans le cadre de la gestion des terres polluées, afin de vérifier que le maintien des deux mètres de terres non inertes est en accord avec le schéma de gestion des terres du site du 16 mai 2018 et apporter les éléments justifiant de l'absence de transfert de pollution du site lié à l'exploitation géothermique de la nappe ;
- prendre en compte, lors de l'analyse des risques résiduels, la construction de ces forages et l'exploitation géothermique de la nappe qui n'étaient pas intégrées dans le plan de gestion des terres et l'analyse prédictive des risques résiduels du 11 février 2015 ;
- coordonner le programme de surveillance de la nappe lié à son exploitation géothermique avec celui lié au contexte de pollution des sols dans le cas où ce dernier serait maintenu à l'issue des travaux ;
- communiquer annuellement à la direction de l'écologie urbaine les résultats de surveillance de la nappe souterraine.

(Et ont signé les membres présents)

Pour extrait conforme,

Pour le Maire, l'Adjoint délégué,

Jean-Yves SECHERESSE