

VILLE  DE LYON

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL

(Direction des Assemblées)

2015/826

Rénovation du centre nautique du Rhône - Exploitation géothermique pour le chauffage de la piscine du Rhône 8, quai Claude Bernard à Lyon 7e.

Direction de l'Ecologie Urbaine

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

**SEANCE DU 19 JANVIER 2015**

COMPTE RENDU AFFICHE LE : 23 JANVIER 2015

DATE DE CONVOCATION DU CONSEIL MUNICIPAL : 12 JANVIER 2015

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

RECU AU CONTRÔLE DE LEGALITE LE : 22 JANVIER 2015

---

**PRESIDENT** : M. COLLOMB Gérard

**SECRETAIRE ELU** : Mme HAJRI Mina

**PRESENTS** : M. COLLOMB, M. KEPENEKIAN, Mme BRUGNERA, M. SECHERESSE, Mme AIT MATEN, M. BRUMM, Mme GAY, M. CORAZZOL, Mme BOUZERDA, M. GIORDANO, Mme CONDEMINE, M. CLAISSE, Mme DOGNIN-SAUZE, M. DURAND, Mme REYNAUD, M. LE FAOU, Mme RIVOIRE, Mme RABATEL, M. CUCHERAT, Mme BESSON, M. GRABER, Mme FRIH, M. DAVID, Mme NACHURY, M. FENECH, Mme LEVY, M. BLACHE, Mme BALAS, M. LAFOND, Mme ROUX de BEZIEUX, Mme SERVIEN, Mme BLEY, M. PHILIP, Mme CHEVALLIER, Mme ROLLAND-VANNINI, M. MALESKI, M. KISMOUNE, Mme PICOT, M. BRAILLARD, Mme BERRA, M. BERAT, M. TOURAINE, M. COULON, Mme FONDEUR, Mme BURILLON, M. PELAEZ, M. LEVY, Mme HOBERT, Mme FAURIE-GAUTHIER, M. RUDIGOZ, Mme MANOUKIAN, M. JULIEN-LAFERRIERE, Mme HAJRI, Mme SANGOUARD, M. HAVARD, 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, M. BOUDOT, Mme MADELEINE, Mme BAUME

**ABSENTS EXCUSES ET DEPÔTS DE POUVOIRS** :

**ABSENTS NON EXCUSES** :

2015/826 - RENOVATION DU CENTRE NAUTIQUE DU RHONE -  
EXPLOITATION GEOTHERMIQUE POUR LE CHAUFFAGE  
DE LA PISCINE DU RHONE 8, QUAI CLAUDE BERNARD A  
LYON 7E. (DIRECTION DE L'ECOLOGIE URBAINE)

Le Conseil Municipal,

Vu le rapport en date du 7 janvier 2015 par lequel M. le Maire expose ce qui suit :

Le Centre Nautique du Rhône situé 8, quai Claude Bernard à Lyon 7<sup>e</sup> a été ouvert au public en été 1965. Cet établissement fonctionne uniquement en période estivale et se compose :

- au Sud, d'un bassin de natation de 50 mètres ;
- au Nord, d'un bassin d'apprentissage d'une longueur de 70 mètres et d'une patageoire ;
- d'un bâtiment situé entre les 2 zones Nord et Sud, dont le niveau au rez des plages accueille principalement les vestiaires pour le public et les locaux techniques.

L'ensemble représente environ 2 650 m<sup>2</sup> de surface de plans d'eau, 9 000 m<sup>2</sup> de plages et 3 700 m<sup>2</sup> de locaux. L'établissement peut accueillir simultanément 2 300 usagers. Sa fréquentation peut atteindre 3 500 entrées les jours de forte affluence.

La Ville de Lyon, représentée par la Direction de la Construction, a déposé une demande d'autorisation d'ouverture de travaux et de permis d'exploitation, pour une durée de 30 ans, de gîtes géothermiques à basse température auprès des services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Les travaux concernent la mise en œuvre d'un forage et d'une installation géothermique prévus pour le chauffage des eaux des bassins du Centre Nautique du Rhône.

Le site est implanté en rive gauche du Rhône et appartient au domaine fluvial de l'Etat, représenté par les Voies Navigables de France (VNF). Les berges et le quai font également partis du domaine fluvial ; une convention de superposition en confie la gestion au Grand Lyon. La Ville de Lyon est propriétaire des ouvrages qu'elle a construits et doit soumettre ses projets à l'avis de VNF.

Le site est concerné par l'aléa inondation défini par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) du Grand Lyon. La zone des plages et bassins est en zone rouge R1 (aléa fort pour crue centennale) et le reste du site est en zone verte (risque inondation lié à une remontée du niveau piézométrique de la nappe ou au débordement d'un réseau d'assainissement suite à sa saturation).

Le projet s'intègre dans le cadre d'une opération de réaménagement de grande ampleur du Centre Nautique qui comprend :

- Dans un premier temps (début des travaux septembre 2012), la rénovation de la zone Nord du site avec transformation du bassin de 70 mètres en bassin ludique, le réaménagement de l'espace pataugeoire et l'aménagement du bâtiment situé à l'extrême Nord du site pour y créer des sanitaires pour les usagers.

- Dans un second temps (fin 2013), le réaménagement complet du bâtiment principal avec notamment la création en intérieur d'un petit bassin de mise à l'eau et d'un canal permettant de rejoindre le bassin extérieur Sud à la nage, à la réfection du bassin de natation et la rénovation d'un petit bâtiment situé à l'extrême Sud du site permettant ainsi de proposer au public une mise à disposition d'une partie des installations pendant la période hivernale (utilisation du bassin de 50 mètres en toute saison sauf en décembre, janvier et février). Sont compris dans les travaux, la réfection des installations techniques, en particulier le traitement d'eau et les réseaux sous les plages, la rénovation des plages et la reprise d'éléments structuraux sur les bâtiments.

La réalisation des travaux de forage faisant l'objet de ce dossier et la mise en fonctionnement du dispositif de pompe à chaleur sont prévues en 2015.

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

L'enquête publique se déroule du 15 décembre 2014 au 15 janvier 2015 inclus, dans le 7<sup>e</sup> arrondissement de Lyon.

### **REGLEMENTATION**

Au titre de la « Loi sur l'Eau », les textes applicables concernant l'opération sont les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et le décret d'application associé n° 2007-397 du 22 mars 2007. Le projet relève de la nomenclature eau, rubrique n° 5.1.2.0 : « Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques » et est soumis à autorisation.

Les travaux de forage d'une profondeur supérieure à 10 mètres, ce qui est le cas dans ce dossier, sont également soumis à déclaration selon l'article 131 du Code Minier.

Compte tenu de la puissance calorifique de la pompe à chaleur (PAC) de 894 kW (> 230 kW), le projet est concerné par le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

Au vu des correspondances existantes entre le Code de l'Environnement (« Loi sur l'Eau ») et le Code Minier, le présent Dossier d'Autorisation du Code Minier tient lieu d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Le site s'insère dans les périmètres du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée et dans les zones rouge R1 et verte du PPRi approuvé le 2 mars 2009.

## **I. CHOIX DU SYSTEME DE CHAUFFAGE**

L'étude de faisabilité énergétique et financière du projet, réalisée par EGIS Bâtiment en décembre 2011, a comparé les systèmes suivants de chauffage de l'eau des bassins :

▪ Chauffage gaz	▪ Chauffage urbain
▪ Chauffage gaz + eau chaude sanitaire solaire (233 m <sup>2</sup> )	▪ Chauffage mixte gaz / PAC <sub>eau/eau</sub>
▪ Chauffage mixte bois/gaz	▪ Chauffage + production électricité photovoltaïque (500 m <sup>2</sup> )

Ces systèmes ont été comparés sur les critères suivants : coût d'investissement, consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre. De cette analyse, il ressort que le système chauffage mixte gaz / PAC<sub>eau/eau</sub> reste le plus compétitif en coût annuel d'exploitation (215 566 € HT), soit environ un tiers moins cher que les autres systèmes.

L'installation comprendra donc une PAC eau/eau de 894 kW, fonctionnant en permanence pour le réchauffage du bassin Sud et les deux chaudières gaz existantes de 740 kW chacune, ainsi que leurs récupérateurs sur les fumées, afin d'assurer l'appoint et le secours. Il est prévu l'implantation de l'ouvrage de captage à proximité de l'actuelle chaufferie, ce qui limitera le coût des travaux de raccordement électrique et hydraulique. Ces prélèvements seront effectués par pompage dans un forage de 20 mètres de profondeur par rapport au terrain actuel, représenté par le niveau du quai Claude Bernard et implanté sur ce même quai, à proximité du local chaufferie existant du Centre Nautique. La pompe à chaleur et les équipements associés seront situés dans ce local technique réservé, dont l'accès sera limité aux personnes habilitées.

## **II. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES**

La durée du chantier est estimée à 7 jours ouvrés environ. La technique de forage utilisée nécessitera la mise à disposition d'une grue sur chenille et d'un louvoyeur.

L'emprise du chantier sera de 100 m<sup>2</sup> et le matériel sera provisoirement stocké sur le quai Claude Bernard. Les travaux de forage seront réalisés dans la zone close du chantier global de rénovation de la partie Sud du Centre Nautique.

Le chantier sera installé selon les règles de sécurité et de protection de l'environnement en vigueur : chantier clos, pose de la signalisation requise, bâche sous la grue, stockage des huiles et hydrocarbures dans des fûts étanches sur bac de rétention, stockage d'absorbants en cas de fuite d'huile ou d'hydrocarbure, utilisation d'une huile à contact alimentaire pour la centrale hydraulique et groupe électrogène muni d'une double cuve.

Tout incident susceptible d'avoir des effets sur le milieu récepteur sera immédiatement signalé au responsable du chantier qui engagera toutes mesures nécessaires en lien avec la DREAL.

### **1) Le sol**

Les hydrocarbures ou tout autre produit risquant de polluer les sols, après déversement accidentel sur l'aire de chantier, seront entreposés en un endroit où leur récupération sera possible et rapide.

### **2) Les eaux de surface**

Compte tenu de la technique de forage envisagée, aucun fluide de forage (eau, boue...) ne sera utilisé et les déblais de forage seront stockés dans une benne et évacués du site régulièrement. Néanmoins, par temps de pluie, quelques petits entraînements de cuttings (débris créés par la foration) sont à prévoir. Des cunettes seront alors créées afin de diriger les eaux de ruissellement vers le réseau d'eaux pluviales communal sur le quai Claude Bernard. En outre, afin de réduire les émissions de matières en suspension produites par les ruissellements sur les cuttings, des dispositifs de rétention provisoires de type ballots de paille seront installés à l'entrée du regard d'eau pluviale communal. Ces obstacles relativement filtrants permettent de freiner les écoulements, favorisant ainsi la décantation des eaux.

### **3) Les eaux souterraines**

Compte tenu de la technique de forage envisagée, aucun fluide de forage (eau, boue...) ne sera utilisé. La géologie du site ainsi que la profondeur de foration permettront de ne capter qu'un seul et même aquifère (alluvions récentes du Rhône). Aucune communication entre différentes nappes ne sera réalisée.

### **4) Le bruit et les vibrations**

Le bruit généré par la foration méthode Benoto est estimé à 102 décibels au droit du sondage. A 10 mètres de l'ouvrage, le niveau sonore est estimé à 50 décibels environ.

Le niveau sonore enregistré par le Grand Lyon en journée sur le quai Claude Bernard est de 60 à 68 décibels. Par conséquent, les travaux de forage ne sont pas susceptibles de modifier le niveau sonore ambiant du quai Claude Bernard.

En outre, le chantier sera effectif du lundi au vendredi de 8 heures à 18 heures.

La technique de foration utilisée (Benoto) ne générera pas de vibrations du sol.

### **5) Les poussières**

Au vu de la distance entre le chantier et la voirie du quai Claude Bernard (seulement quelques mètres), la circulation des engins pour accéder au

site ne générera pas de poussières. En outre, les travaux de forage ne sont pas susceptibles de générer de poussières car le revêtement au droit du site est en enrobé et graviers.

## **6) Les impacts cumulés avec d'autres projets**

Les travaux de réalisation du forage seront réalisés simultanément aux travaux de rénovation de la partie Sud du Centre Nautique. La réalisation du forage n'aura qu'une incidence limitée à l'échelle globale du projet de rénovation.

## **III. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES**

### **1) Les eaux de surface**

Les eaux de prélèvement seront rejetées dans les eaux superficielles du Rhône après filtration dans un filtre à particules, mise en place d'un clapet anti-retour au niveau du rejet et après accord de VNF.

Le rejet sera réalisé en limite Sud du domaine du Centre Nautique dans une canalisation existante. Ce rejet permettra d'une part, de s'éloigner le plus possible du forage de pompage (une dizaine de mètres) et d'autre part, de se tenir en aval du pompage tant sur le plan hydrogéologique que sur le plan des écoulements superficiels. Le rejet sera réalisé sous le niveau de l'eau du Rhône (non visible en surface).

Le volume maximal d'eau souterraine prélevée annuellement sera de 591 000 m<sup>3</sup> pour un débit de prélèvement en nappe et de rejet dans le Rhône de 153 m<sup>3</sup>/h.

Au vu du débit de pompage envisagé, le rejet dans le fleuve représentera 0,01 % du débit moyen interannuel du Rhône, ce qui est négligeable.

Seule une diminution de la température de l'ordre de 4°C sera notable du fait du transfert de calories par le générateur thermodynamique. Ainsi, les eaux d'exhaure auront une température de l'ordre de 10-12°C, alors que les eaux superficielles pourront être tantôt plus froides (en hiver), tantôt plus chaudes (en été). Les effets de cet apport d'eau fraîche dans les eaux superficielles permettront de tempérer le milieu en limitant notamment une eutrophisation trop importante et une évaporation excessive.

L'ouvrage de rejet sera équipé d'une sonde de température (1 mesure toutes les 30 minutes) et d'un dispositif permettant de suivre le niveau de la nappe (1 mesure toutes les 30 minutes).

### **2) Les eaux souterraines**

Le forage de captage sera équipé d'un tube en inox de 600 millimètres de diamètre minimum et crépiné de 6 à 20 mètres de profondeur par rapport au terrain actuel.

Le forage sera équipé de deux pompes immergées (dont une de secours) capables de fournir chacune un débit de 153 m<sup>3</sup>/h.

La tête de forage sera chapotée par un caisson en béton, étanche, ventilé et visitable, qui permettra de protéger le forage contre tout risque d'infiltration d'eau, d'intrusion et de détérioration.

L'incidence sur les eaux souterraines est liée au prélèvement des eaux dans la nappe phréatique libre des alluvions du Rhône. Le rabattement généré au droit du forage sera de l'ordre de 0,30 m pour un débit de pompage de 153 m<sup>3</sup>/h. Le rayon d'appel fictif du pompage devrait être de 20 m environ.

Au regard de la direction d'écoulement de la nappe et des caractéristiques hydrogéologiques au droit du site d'étude, cette zone d'influence est limitée et ne correspond qu'à une partie de l'emprise Sud du Centre Nautique. Le débit de pompage de 153 m<sup>3</sup>/h demandé est compatible avec les capacités de l'aquifère.

La profondeur du forage sera au maximum de 20 mètres par rapport au terrain actuel, ainsi seul l'aquifère des alluvions du Rhône sera intercepté et capté. Le projet ne prévoit pas d'interférer directement avec un autre aquifère sous-jacent. Ainsi, le pompage n'aura d'influence que sur la nappe du Rhône.

Le forage sera équipé d'un débitmètre (mesure en continu), d'une sonde de température (1 mesure toutes les 30 minutes), d'un conductimètre (1 mesure toutes les 30 minutes), d'un dispositif permettant de suivre le niveau de la nappe (1 mesure toutes les 30 minutes) et d'une vanne de prélèvement.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre tous les moyens en matériel et personnel pour agir efficacement en cas d'incident nécessitant une intervention d'urgence (exemple : pollution accidentelle).

### **3) Le bruit et les vibrations**

Généralement, le niveau sonore d'une installation géothermique à 1 mètre est estimé à environ 55 décibels. A 10 mètres, il est d'environ 35 décibels. Les installations étant enterrées, le fonctionnement de l'installation géothermique ne modifiera pas le niveau sonore au droit du site.

L'installation géothermique ne générera pas de vibrations du sol.

### **4) L'utilisation d'un fluide frigorigène**

Les échanges thermiques entre les eaux souterraines pompées et le fluide frigorigène (le tétrafluoroéthane - R134a) s'effectuent dans l'échangeur, sans aucun contact entre les deux fluides. Cet échangeur thermique est situé dans le local technique du Centre Nautique situé sous le quai Claude Bernard, à plusieurs dizaines de mètres du forage et dont le revêtement de sol (béton) est étanche. En outre, il est prévu une ventilation du local et un détecteur de fréon.

Ainsi, en cas de fuite du fluide frigorigène dans le local technique, il n'existe pas de voie de migration possible vers le milieu naturel (eau, sol, air).

## **5) Les impacts cumulés avec d'autres projets**

Compte tenu de la distance séparant le projet des ouvrages existants (supérieure à 600 mètres) et des caractéristiques hydrogéologiques de la nappe (rayon d'appel de pompage de 20 mètres), il n'y a pas d'impacts cumulés avec les installations existantes.

## **IV. MESURES MISES EN ŒUVRE A LA FIN DE L'EXPLOITATION**

Lors de la cessation d'activité ou lors de la fin de l'exploitation, le dispositif de pompage (pompe et canalisations) sera désinstallé, le dispositif d'échange thermique (échangeur, réseaux et fluide frigorigène) sera désinstallé et évacué hors site vers une filière adaptée et le forage sera rebouché dans les règles de l'art, suivant les dispositions de l'article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

## **V. 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 Code de l'Environnement ;

Vu le Code Minier ;

Vu l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2014 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique ;

Vu l'avis de l'Autorité environnementale n° 2014-1185 émis le 1<sup>er</sup> août 2014 ;

Vu le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 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 Sécurité, Déplacements, Voirie ;

**DELIBERE**

Le Conseil municipal émet un avis favorable à cette demande.

(Et ont signé les membres présents)  
Pour extrait conforme,  
Pour le Maire, l'Adjoint délégué,

J.Y. SECHERESSE