



PRÉFET DU RHÔNE

Direction départementale
de la protection des populations

Lyon, le 12 AOUT 2016

Service protection de l'environnement
Pôle installations classées et environnement

Affaire suivie par Rachel BELUZE

☎ : 04 72 61 37 79

Fax : 04 72 61 37 24

✉ : rachel.beluze@rhone.gouv.fr

ARRETE PREFECTORAL **Autorisant**

Un permis d'exploitation de gîte géothermique et

l'ouverture de travaux d'exploitation de gîte géothermique basse température

pour une exploitation géothermique de la nappe pour le bâtiment du Musée des Beaux-Arts

par la Ville de Lyon

Le préfet de la zone de défense Sud-Est,
préfet de la région Auvergne – Rhône-Alpes, préfet du Rhône,
Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre national du Mérite

Vu le code minier et notamment ses titres I, III et VI et ses articles L. 124-1, L. 134, L. 161, L.173 et L.162-11 ;

Vu le code de l'environnement ;

Vu le décret n°78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherche et d'exploitation en géothermie ;

Vu le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains ;

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 20 novembre 2009

Vu la demande d'autorisation de permis d'exploitation de gîte géothermique déposée par la Ville de Lyon le 26 juin 2014 ;

Vu la demande d'autorisation d'ouverture de travaux d'exploitation de gîte géothermique déposée par la Ville de Lyon le 26 juin 2014 ;

Vu le rapport et les propositions de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Rhône-Alpes, du 26 août 2015 ;

Vu l'avis favorable émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Rhône dans sa séance du 19 novembre 2015 ;

Vu les observations formulées par la Ville de Lyon par courrier du 3 décembre 2015 ;

Considérant qu'une rénovation des installations de géothermie actuellement en place est nécessaire,

Considérant que les travaux d'exploitation de gîtes géothermiques doivent prendre en compte la préservation des intérêts listés à l'article L 161-1 du code minier,

Considérant que l'exploitation du gîte géothermique et les méthodes de suivi telles que proposées par le pétitionnaire sont appropriées et permettent d'assurer la protection des eaux souterraines vis à vis des pollutions, et de limiter l'impact thermique de réchauffement de la nappe vis à vis des ouvrages voisins, tout en assurant la stabilité du bâtiment,

Considérant que le projet est compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 20 novembre 2009 ;

Sur proposition de Monsieur le préfet, secrétaire général de préfecture, préfet délégué à l'égalité des chances ;

Arrêté

Article 1^{er} – permis d'exploitation

La Ville de Lyon, ci-après dénommée le titulaire, est autorisée à exploiter un gîte géothermique à basse température de la nappe des alluvions modernes du Rhône et de la Saône, à partir de deux puits de captage et d'un puits de rejet implantés sur la commune de Lyon et dont les coordonnées Lambert 93 sont :

| Ouvrage | Commune et département | Adresse | Cadastre | Coordonnée Lambert 93 | Profondeur |
|----------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|------------|
| Forage de captage C1 | Lyon 1 ^{er} (69) | Place des Terreaux | AT parcelle159 | X = 842 512,31 Y = 6 520 186,48 | 25 m |
| Puits de captage C2 | Lyon 1 ^{er} (69) | Place des Terreaux | AT parcelle159 | X = 842 513,94 Y = 6 520 186,63 | 25 m |
| Forage de rejet R1 | Lyon 1 ^{er} (69) | rue de la Platière | AT | X = 842 373,83 Y = 6 520 147,28 | 16 m |

NB : l'installation compte donc deux puits de captage, mais un seul sera utilisé à la fois. Le puits de captage existant sera rebouché dans les règles de l'art.

L'autorisation d'exploiter est accordée pour une durée de 15 ans à partir de la publication du présent arrêté.

Cette autorisation vaut autorisation au titre la loi sur l'eau pour les rubriques suivantes de la nomenclature eau :

- 5.1.1.0 : réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie ;
- 5.1.2.0 : travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques.

Cette autorisation d'exploiter vaut déclaration au titre de l'article L411-1 du code minier.

Article 2 – volume d'exploitation

La partie de la nappe aquifère nappe des alluvions modernes du Rhône et de la Saône exploitée est constituée par les niveaux géologiques compris entre les cotes 170 m et 155 m NGF, soit une hauteur de 25 m.

Article 3 – débit autorisé et usage de l'eau

Le débit volumique maximum de pompage autorisé dans le gîte est fixé à 135 m³/h.

Le volume maximum de pompage autorisé annuellement dans le gîte est fixé à 631 000 m³.

Toute augmentation du débit volumique maximum de pompage ou du volume maximum annuel de pompage fait l'objet d'une demande préalable de modification des conditions d'exploitation. Elle est accompagnée des éléments d'appréciation indiquant ses effets prévisibles sur le gisement. Elle est adressée par le titulaire au préfet du Rhône et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes.

L'eau pompée dans le gîte est uniquement destinée au fonctionnement des installations de chauffage et de climatisation du titulaire, à l'exclusion de tout autre usage.

L'eau pompée, après avoir parcouru la boucle géothermale, est réinjectée en totalité dans son réservoir d'origine.

La température de l'eau rejetée est toujours inférieure à 30 °C et ne peut excéder 28 °C, en moyenne journalière, plus de 15 jours par an.

Article 4 – boucle géothermale

La boucle géothermale est constituée des équipements suivants : 1 puits de captage actif, 1 puits de rejet actif, des pompes de prélèvement et d'injection, des canalisations entre les puits, des échangeurs thermiques, des dispositifs de mesure et de contrôle associés.

En cas de secours, le second puits de captage réalisé est utilisé en substitution au premier qui est à l'arrêt. En cas de difficulté de réinjection des eaux, le rejet se fait dans le réseau de canalisations d'eaux usées après accord de la Ville de Lyon.

Les forages de captage et le forage de rejet sont réalisés conformément à la coupe prévisionnelle présentée en annexe 1. Ils sont réalisés selon la norme NFX10-999 par une entreprise de forage qualifiée.

Le local dédié aux thermofrigopompes est accessible uniquement aux personnes techniques habilitées. La ventilation du local est conçue conformément à la norme NFE35-400 et asservie à la détection de fluide calorifique en cas de fuite. Le fluide calorifique est constitué par du R134a, fluide de type HFC (Hydrofluorocarbure) ou par tout autre fluide présentant un pouvoir de réchauffement global plus faible.

Le suivi de la boucle géothermale ainsi que les interventions sur la boucle géothermale font l'objet de procédures et d'instructions d'exploitation écrites et contrôlées, visant à garantir l'absence de contamination de l'eau géothermale.

Ces procédures et instructions décrivent notamment :

- les modalités de surveillance de la boucle géothermale ;
- les types d'alertes et les seuils impliquant une intervention humaine ou une mise en sécurité automatique des installations ;
- les modalités d'intervention en cas d'alerte ou de travaux sur la boucle géothermale ;
- les règles à respecter afin d'empêcher toute contamination chimique ou bactérienne de l'eau et de la boucle géothermale, en exploitation et en cas d'intervention ou de travaux sur la boucle ;
- les procédures de désinfection à appliquer lors des opérations conduisant à ouvrir la boucle géothermale ;
- les modalités de maintenance et de vérification des appareils de mesure nécessaires au suivi de l'exploitation.

Article 5 – protection des eaux souterraines

Le titulaire prend les dispositions nécessaires à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères.

Les puits et leurs installations connexes sont régulièrement entretenus. Les puits sont parfaitement isolés des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. L'accès aux puits est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation ou à l'entretien des puits par un dispositif de sécurité.

Le titulaire prend les dispositions nécessaires, notamment par l'installation de bacs de rétention ou d'abris étanches, en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux souterraines par tout produit susceptible d'en altérer la qualité.

Le titulaire prend les dispositions nécessaires à garantir l'absence de contamination chimique ou bactériologique de l'eau et de la boucle géothermale, en exploitation et au cours des opérations de maintenance de la boucle géothermale.

Les échanges thermiques se font au travers d'échangeurs en circuit fermé. L'eau géothermale n'est jamais mise en contact avec l'air. Aucun additif n'est ajouté à l'eau géothermale.

Article 6 – début et fin de travaux – mise en service

Le titulaire doit informer le service en charge de la police des mines, instructeur du présent dossier, des dates de démarrage et de fin de travaux et de la date de mise en service de l'installation.

Article 7 – déblais issus des forages

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déblais produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

L'exploitant est en mesure de justifier la nature, l'origine, le tonnage et le mode de valorisation des déblais issus des travaux de forage.

Article 8 – appareils de mesure et enregistrements

La boucle géothermale est équipée des appareils de mesure nécessaires au suivi de l'exploitation et à la détection des anomalies (à minima appareils de mesure de débit, de température, de pression et de conductivité). La détection d'une anomalie déclenche une alerte qui provoque soit une intervention humaine, soit la mise en sécurité automatique des installations.

Les puits sont équipés de dispositifs permettant le prélèvement d'échantillons d'eau brute et la mesure du niveau piézométrique.

Les installations de pompage sont équipées de compteurs volumétriques. Le choix et les conditions de montage des compteurs doivent permettre de garantir la précision des volumes mesurés. Les compteurs volumétriques équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.

Les appareils de mesure sont maintenus en permanence en état de fonctionnement et sont vérifiés au moins une fois par an par un organisme compétent.

Un relevé quotidien de l'ensemble des paramètres mesurés sur la boucle géothermale est effectué et enregistré de façon automatique et centralisée.

Sur cet enregistrement apparaissent également les interventions, les contrôles particuliers et les incidents survenus sur la boucle géothermale. La date et les résultats de la vérification des appareils de mesure y sont également enregistrés.

Cet enregistrement est tenu sur place à la disposition des agents de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes, avec les événements enregistrés au cours des cinq dernières années et est communiqué semestriellement à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes.

Article 9 – déclaration des incidents et accidents

Tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier sont déclarés sans délai au préfet du Rhône et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes par le titulaire.

Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet du Rhône, le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour mettre fin à la cause de l'incident ou l'accident portant atteinte au milieu aquatique, pour évaluer ses conséquences et y remédier, ainsi que pour éviter son renouvellement.

Article 10 – inspection périodique des puits

Les puits font l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité des installations concernées et l'absence de communication entre les eaux prélevées et les eaux de surface. Cette inspection porte en particulier sur l'état des tubages et des cimentations ;

Le titulaire adresse le compte-rendu de cette inspection au préfet du Rhône et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes, dans les trois mois suivant l'inspection. Aux documents de contrôle est joint un avis commenté sur l'état général de l'ouvrage et les points particuliers à signaler. Article 11 – analyses et mesures

La mesure du niveau statique dans les ouvrages est effectuée une fois par an, après un arrêt d'exploitation de 24 heures.

Une analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau géothermale est réalisée une fois par an, sur un échantillon prélevé en tête du puits de réinjection. Cette analyse est réalisée à l'initiative et à la charge du titulaire, au minimum sur les paramètres suivants :

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 1. Température | 8. Nitrates | 15. Potentiel hydrogène (pH) |
| 2. Conductivité | 9. Ammonium | 16. Oxygène dissous |
| 3. Sulfates | 10. Carbone organique total (COT) | 17. Escherichia coli |
| 4. Chlorures | 11. Fer | 18. Entérocoques |
| 5. Manganèse | 12. Magnésium | 19. Coliformes totaux |
| 6. Sodium | 13. Titre alcali métrique complet (TAC) | 1. Germes aérobies revivifiables à 22 °C et 36 °C |
| 7. Potassium | 14. Carbonates -- Calcium | 2. Bactéries sulfite-réductrices |

Cette analyse est réalisée à l'initiative et à la charge du titulaire, et les résultats sont reportés dans le rapport annuel visé à l'article 12.

Article 12 – documents à transmettre

Le titulaire, le cas échéant par l'intermédiaire de son mandataire, communique au préfet du Rhône et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes (service EHN et Unité territoriale du Rhône), dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile, sous format numérique :

- les résultats du contrôle visé à l'article 10 ;
- un extrait ou une synthèse de l'enregistrement visé à l'article 8, indiquant :
 - les volumes journaliers prélevés et réinjectés durant l'année civile ;
 - le relevé de l'index des compteurs volumétriques, en fin d'année civile ;
 - le relevé journalier du débit horaire maximal, pour l'année civile ;
 - le relevé journalier des températures moyennes journalières de pompage et de réinjection, pour l'année civile ;
 - les opérations de maintenance, les contrôles et inspections effectués pour s'assurer du bon état des puits ;
- les éléments visés à l'article 11 (niveau statique, analyse physico-chimique et bactériologique) ;
- les opérations de maintenance, les contrôles et inspections effectués pour s'assurer du bon état de la thermofrigopompe, ainsi que les volumes annuels de recharge en fluide frigorigène.

Article 13 – accès aux installations et aux enregistrements

Le titulaire est tenu de laisser accès aux agents de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes dans les conditions prévues aux articles L. 171 et L. 172 du code minier.

Il tient à leur disposition tout renseignement concernant l'exploitation, la qualité de l'eau prélevée, le niveau de l'eau dans les puits, les volumes prélevés et l'utilisation de l'eau.

Article 14 – modification de l'autorisation

Toute modification apportée par le titulaire aux ouvrages ou installations de prélèvement, à leur localisation, leur mode d'exploitation, aux caractéristiques principales du prélèvement lui-même (débit, volume), tout changement de type de moyen de mesure ainsi que toute autre modification, de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation est porté, au moins un mois avant sa réalisation, à la connaissance du préfet du Rhône et de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes avec tous les éléments d'appréciation.

Article 15 – interventions sur les puits

Toute intervention susceptible de porter atteinte à l'intégrité des tubages des puits est portée à la connaissance du préfet du Rhône et de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes, au moins un mois avant sa réalisation. Le titulaire précise le programme des travaux, les moyens prévus pour prévenir toute altération des puits et pour s'assurer en fin d'opération du maintien de l'intégrité des ouvrages.

En tant que de besoin, la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes peut demander la réalisation de contrôles complémentaires destinés à s'assurer du maintien de l'intégrité de l'ouvrage.

À l'issue des travaux, le titulaire en adresse un compte-rendu dans un délai de trois mois au préfet du Rhône et de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes.

Article 16 – abandon des puits et travaux de bouchage

En cas d'arrêt de l'exploitation pendant une durée supérieure à six mois, le titulaire doit indiquer au préfet du Rhône et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes les mesures prises pour s'assurer de la conservation et de l'étanchéité des ouvrages ainsi que ses éventuelles intentions d'abandon définitif.

S'il décide l'arrêt définitif de tout ou partie de l'exploitation, que ce soit en cours de validité ou au terme de la validité du titre minier, six mois avant, le titulaire déclare au préfet du Rhône et de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes les mesures qu'il envisage de mettre en œuvre pour se conformer aux dispositions de l'article L. 163 du code minier et des articles 43 à 50 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006.

Article 17 – voies et délais de recours

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif de LYON dans un délai de 2 mois à compter de sa notification ou de sa publication. Il peut faire l'objet d'un recours gracieux devant le préfet du Rhône ou hiérarchique devant le ministre en charge de l'environnement dans le même délai.

Article 18 – publication et information des tiers

Le préfet, secrétaire général de préfecture, préfet délégué à l'égalité des chances, la directrice régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Rhône, notifié à la Ville de Lyon et dont ampliation sera adressée :

- à la Ville de Lyon ;
- à la direction départementale de la protection des populations du Rhône ;
- à la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Auvergne-Rhône-Alpes.

Lyon, le 12 AOUT 2016

Le Préfet

Le Préfet
Secrétaire général
Préfet délégué pour l'égalité des chances

Xavier INGLEBERT

Annexe 1 : Caractéristiques des forages



