



**PRÉFÈTE
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes

**RAPPORT
DU SERVICE EN CHARGE DE LA POLICE DES
MINES
AU CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE
L'ENVIRONNEMENT DES RISQUES SANITAIRES
ET TECHNOLOGIQUES**

**Demande de permis d'exploitation de gîte
géothermique
Demande d'autorisation d'ouverture de travaux
miniers d'exploitation de gîte géothermique**

Société SCPI NOTAPIERRE

**Immeuble « King Charles »
Installation géothermique pour le chauffage et le
rafraîchissement de bâtiments**

Commune de LYON (69) - Confluence

Sommaire

1- Présentation générale.....	4
1.1 - Contexte général – objectifs.....	4
1.2 - Présentation du projet.....	5
1.2.1 - <i>Description technique du projet</i>	5
1.2.3 - <i>Calendrier prévisionnel des travaux</i>	6
1.3 - État actuel.....	7
1.3.1 - <i>Eaux superficielles</i>	7
1.3.2 - <i>Géologie, hydrogéologie</i>	7
1.3.3 - <i>État initial des sols, usages du sol et du sous-sol</i>	7
1.3.4 - <i>État des ouvrages</i>	8
1.3.5 - <i>Milieux naturels</i>	9
1.3.6 - <i>Milieu humain</i>	9
1.3.7 - <i>Documents d'urbanisme et de planification</i>	9
1.4 - Les impacts et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des travaux miniers.....	9
2- Instruction du dossier.....	10
2.1 – Autorisations nécessaires.....	10
2.2 – Compatibilité avec les documents de planification.....	11
2.3 – Consultation des services et recevabilité.....	11
2.4 – Volume d'exploitation et mise en concurrence.....	11
2.5 – Avis des collectivités.....	12
2.6 – Avis de l'autorité environnementale.....	12
2.7 - Enquête publique.....	13
2.7.1 - <i>Analyse des observations du public</i>	13
2.7.2 - <i>Conclusions du commissaire enquêteur</i>	13
3 – Avis et analyse du service instructeur.....	14
4 – Conclusion et proposition du service instructeur.....	16

1-Présentation générale

1.1 - Contexte général – objectifs

La géothermie dite de basse température à l'aide d'échangeurs géothermiques ouverts vise à valoriser les eaux du sous-sol de faible profondeur et de faible température. Cette énergie renouvelable et locale du sous-sol permet de couvrir les besoins en chauffage et en climatisation de bâtiments. C'est une énergie de substitution, solution vertueuse sur les plans énergétique et climatique.

Dans le cadre de la réhabilitation de l'immeuble King Charles, une installation géothermique a été mise en service afin de répondre aux besoins de chauffage et rafraîchissement du bâtiment. La société SCPI NOTAPIERRE dorénavant gestionnaire de ce bien immobilier, a déposé le 1^{er} septembre 2022, auprès de la Direction Départementale de la Protection des Populations du Rhône (DDPP), un dossier de demande de permis d'exploiter et d'autorisation d'ouverture de travaux miniers, à titre de régularisation, pour l'exploitation d'un gîte géothermique, afin de chauffer et rafraîchir les locaux de l'immeuble sur la commune de Lyon, dans le secteur de Confluence (figure 1).

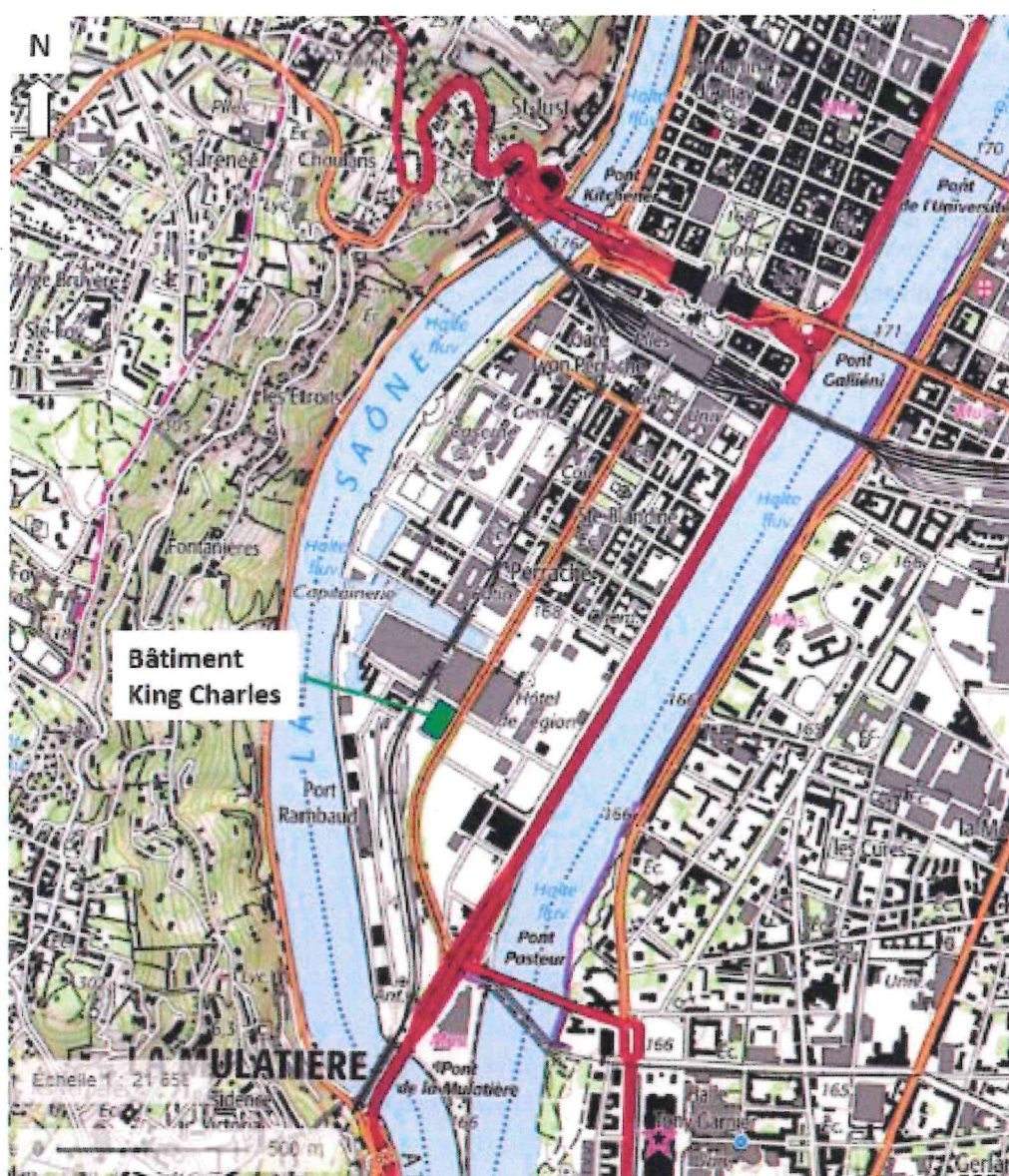


Figure 1. Localisation du projet. Source : dossier code minier

1.2 - Présentation du projet

1.2.1 - Description technique du projet

L'immeuble King Charles (anciennement nommé le Charlemagne) est situé au 132 Cours Charlemagne à Lyon, sur une surface d'environ 10 000 m². Il a été réhabilité en 2016. Dans ce cadre, une installation de géothermie a été mise en service afin de répondre aux besoins de chauffage et rafraîchissement du bâtiment.

L'installation fonctionne à partir d'un forage de prélèvement et de deux forages de réinjection qui exploitent la nappe superficielle des alluvions fluvioglacières du Rhône. Les eaux, prélevées en nappe sont acheminées jusqu'aux locaux techniques pour passer dans des échangeurs raccordés à des pompes à chaleur et ensuite rejetées dans la même nappe.

Le forage de prélèvement et les forages de rejets sont distants de 72 m et ont une profondeur de 21,2 m pour le forage de captage, et une profondeur de 23,7 m pour les forages de réinjection.

Leur localisation est présentée sur la figure 2.

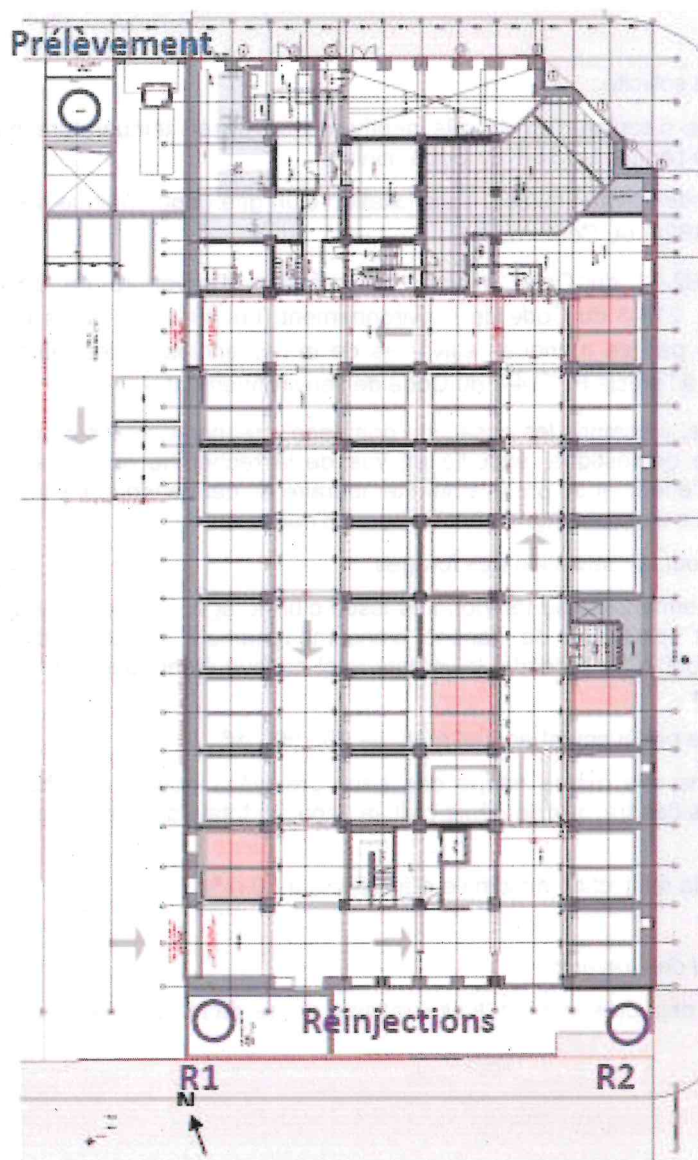


Figure 2. Implantation des ouvrages de captage et de rejet. Source : dossier code minier

Les caractéristiques de l'exploitation du dispositif sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous. La puissance thermique maximale de l'installation est de 575 kW en puissance chaud et de 728 kW en puissance froid.

Tableau 1. Paramètres de fonctionnement

Période	Hivernale : Novembre - Avril	Estivale : Mai - Octobre	Année
Durée	6 mois	6 mois	12 mois
Fonctionnement	Chauffage	Rafraîchissement	Rafraîchissement et chauffage
Puissance énergétique max (kW)	575	728	728
Volume prélevé (m ³ /an)	-	-	150 000
Débit maximal (m ³ /h)	80	80	80
Débit moyen (m ³ /h)	7	29	18
Écart de température max. (°C)	-10	8	-10 / +8

1.2.2 - Cadre réglementaire

La société SCPI NOTAPIERRE a sollicité :

- un titre minier de permis d'exploitation de gîte géothermique basse température pour une durée de **30 ans**, en application de l'article L 134-1 du Code minier ;
- l'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en application de l'article L 162-1 du Code minier ;

En application de l'article L. 162-11 du Code minier¹, l'autorisation d'ouverture de travaux miniers vaut autorisation au titre de l'article L. 214-3 du Code de l'environnement (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques). Les présents travaux sont visés par les rubriques suivantes de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux, Aménagements définie à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement :

- 1.1.1.0 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau

Rubrique à déclaration pour la réalisation des forages

- 1.1.2.0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an

Rubrique à déclaration, le prélèvement annuel étant de 150 000 m³

- 5.1.1.0 : Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant supérieure ou égale à 80 m³/h

Rubrique à autorisation, la réinjection maximale étant égale à 80 m³/h

1.2.3 - Calendrier prévisionnel des travaux

L'installation géothermique étant déjà présente sur le site, aucune phase de travaux n'est programmée.

¹ Dans sa version à date de dépôt du dossier (l'instruction est faite suivant la procédure valable avant le 1^{er} juillet 2023)

1.3 - État actuel

1.3.1 - Eaux superficielles

Le bâtiment est situé en zone urbanisée, au Sud de la Presqu'île de Lyon dans le quartier Confluence. Il est localisé à environ 300 m à l'Est de la Saône et à environ 370 m à l'Ouest du Rhône.

1.3.2 - Géologie, hydrogéologie

Le sous-sol du secteur appartient au domaine des alluvions fluviales sablo-graveleuses du Rhône et de la Saône. Elles sont masquées en surface par des remblais. En profondeur, ces alluvions reposent sur un substratum granito-gneissique altéré en arène sableuse.

Seule la nappe contenue dans les alluvions modernes du Rhône et de la Saône (FRDG384) peut faire l'objet d'une exploitation au droit du site. La nappe superficielle des alluvions du Rhône et la nappe profonde de la molasse sous-jacente sont relativement bien individualisées avec des caractéristiques hydrodynamiques très différentes.

D'après les données locales, le niveau moyen de la nappe des alluvions se situerait aux alentours de 162 m NGF. La nappe est en équilibre avec le Rhône ou la Saône, de sorte qu'elle suit fidèlement les variations du niveau des cours d'eau, avec un petit décalage dans le temps, dû au colmatage de leurs berges. La surface piézométrique de la nappe superficielle des alluvions fluvioglaciales se trouve généralement entre 4 et 5 m de profondeur par rapport au terrain naturel, en régime statique. La hauteur d'alluvions mouillées est de l'ordre de 20 m.

Dans l'état le plus fréquent, la nappe s'écoule en direction du Sud - Sud-Ouest avec un très faible gradient d'environ 3.10^{-4} .

L'eau a un profil carbonaté calcique faiblement minéralisé. La turbidité est très faible.

Une inspection vidéo du puits de captage a été réalisée le 16 août 2019. L'eau est apparue claire sur l'ensemble de la colonne d'eau.

La nappe superficielle des alluvions est caractérisée par un état quantitatif bon et un état qualitatif médiocre du fait de la contamination par les solvants chlorés.

Les températures de la nappe alluviale estimées dans les études thermiques ont été considérées entre 12 et 20°C. Ces valeurs sont cohérentes avec les données connues dans le secteur qui indiquent des températures d'eaux souterraines de l'ordre de 16°C.

Le site est implanté en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable et en dehors de tout périmètre concerné par un Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).

1.3.3 - État initial des sols, usages du sol et du sous-sol

Le site se trouve au niveau d'une ancienne zone industrielle. Une quinzaine de sites Basias et trois sites Basol ont pu être inventoriés au sud de la Presqu'île de Lyon. Un site Basol est localisé à proximité de l'immeuble King Charles. Il s'agit d'un site classe 2 (site à surveiller) COLAS RHONE ALPES.

Plusieurs installations géothermiques sont recensées présentes à proximité de l'immeuble. Elles sont présentées sur la figure 3.



Figure 3. Localisation des ouvrages géothermiques avoisinants. Source : dossier code minier

1.3.4 - État des ouvrages

Les ouvrages de pompage et de réinjection existent depuis 2016. Ils ont été dimensionnés et suivis par le bureau d'études ANTEA GROUP. Les forages ont été effectués par la société Sondalp, par la méthode BENOTO :

- Pour le forage du puits de prélèvement, de 0 à 21,2 m/sol : Ø 800 mm ;
- Pour les 2 forages de réinjection, de 0 à 23,7 m/sol : Ø 800 mm .

Une entreprise spécialisée (SPIE FACILITIES) gère les aspects techniques qui relèvent de la maintenance des installations d'exploitation géothermique et de chauffage.

Depuis l'installation des forages, des inspections vidéo ont été réalisées dans les trois ouvrages.

Concernant l'ouvrage de prélèvement, un développement bactérien est observé en 2022, légèrement plus conséquent qu'en 2019 et sans évolution significative depuis 2020.

Sur les ouvrages de réinjection, en décembre 2020 et septembre 2022, un développement bactérien dense avec précipitation de fer et de manganèse est observé sur les deux ouvrages.

L'exploitant du site a en conséquence réalisé les opérations suivantes en 2023 :

- Forage de prélèvement : nettoyage des pompes, pompage par paliers, prélèvement et analyse d'eau.
- Forages de rejet : nettoyage, traitement mécanique à la lance puis extraction des matériaux en fond de forage, pompages de développement et par paliers, passage caméra de contrôle.

Il est préconisé par la suite de vérifier plus régulièrement par passage caméra, l'état des forages, notamment au droit des forages de rejet, et de procéder à des nettoyages plus fréquents en cas de besoin.

Les résultats obtenus sont jugés comme satisfaisants par le pétitionnaire et compatibles avec le fonctionnement prévu de l'installation.

1.3.5 - Milieux naturels

Le projet est implanté en contexte urbain. Le site n'est implanté dans aucun espace protégé (zone Natura 2000, ZNIEFF de type I et II, zone humide d'importance internationale etc.). La zone naturelle la plus proche du site est la ZNIEFF de type II n°6913 « Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îlons et ses brotteaux à l'amont de Lyon », située à 350 m à l'Ouest du projet.

1.3.6 - Milieu humain

L'immeuble King Charles se situe en zone urbaine sur la commune de Lyon, dans le 2ème arrondissement. Le site est limité au Nord par le pôle de commerces et de loisirs de Confluence, à l'Est par le marché international des négociants, au Sud et à l'Ouest par la voie ferrée.

1.3.7 - Documents d'urbanisme et de planification

Aucune incompatibilité n'a été relevée avec le règlement d'urbanisme du PLU de la métropole de Lyon.

1.4 - Les impacts et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des travaux miniers

Les impacts du projet, tant dans la phase travaux que dans la phase d'exploitation, sont indiqués ci-dessous, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées par le demandeur.

Les informations de la phase travaux sont données à titre indicatif, les travaux ayant déjà été réalisés.

Tableau 2. Mesures d'évitement, réduction et compensation

Impact et/ou risque analysé	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation
En phase travaux	
<u>Sols</u> <ul style="list-style-type: none">Risque de pollution accidentelle	<ul style="list-style-type: none">Méthode de foration limitant les impacts sur les eaux souterraines (pas de boue de forage). Pas d'impacts relevés dans les comptes rendus de travaux.
<u>Eaux souterraines</u> <ul style="list-style-type: none">risque de pollution accidentelle	
<u>Gestion et traitement des déchets</u> <ul style="list-style-type: none">Risque de pollution par les déblais de forage	<ul style="list-style-type: none">Les déblais de forage et les autres déchets du chantier ont été évacués vers des filières adaptées.
<u>Qualité de l'air</u> <ul style="list-style-type: none">Génération de gaz à effet de serre en phase chantier par les engins de forage et les travaux d'aménagement de la plateforme	<ul style="list-style-type: none">Rejets limités dans le temps (quelques semaines par ouvrage) et avec des engins qui respectent les normes en vigueur.
<u>Bruit</u> <ul style="list-style-type: none">Nuisances liées aux activités de forage et aux essais de pompage	<ul style="list-style-type: none">Faibles émissions sonores lors du forage à la benne preneuse avec une grue et un louvoyeur.
Impact et/ou risque analysé	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation
En phase exploitation	
<u>Eaux souterraines</u>	

Impact et/ou risque analysé	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation
<ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution par le biais des forages Risque de pollution en cas de fuite du fluide frigorigène Impact quantitatif du prélèvement sur la nappe Impact hydrodynamique sur la nappe Impact thermique Recyclage thermique 	<ul style="list-style-type: none"> Puits avec une cimentation annulaire, un bouchon d'argile et une tête étanche pour éviter toute contamination de la nappe par des eaux superficielles par infiltration. Différents circuits entre l'eau de la nappe et le fluide frigorigène. Contrôles périodiques de fuite de fluide frigorigène. Les eaux pompées sont totalement rejetées dans la nappe. Le rabattement et la hausse des niveaux piézométriques modélisés au droit des forages sont de l'ordre de quelques centimètres (3 à 7 cm). Ils sont jugés négligeables. Impact thermique inférieur à +3 °C pour le milieu environnant de l'installation, jugé acceptable. Absence de recyclage thermique significatif mis en évidence par les simulations.
<u>Gaz à effet de serre</u> <ul style="list-style-type: none"> Risque de fuite du fluide frigorigène utilisé pour la pompe à chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation de contrôles périodiques de fuite de fluide frigorigène conformément à la réglementation en vigueur.

2-Instruction du dossier

2.1 – Autorisations nécessaires

Les travaux miniers d'exploitation de gîte géothermique basse température sont soumis à autorisation et déclaration au titre des codes et rubriques suivantes :

Tableau 3. Cadre réglementaire de la demande

Code	Nature de l'opération	Rubrique ou décret concerné	Régime réglementaire
Minier	Ouverture de travaux d'exploitation de gîtes géothermiques	L. 162-1 Décret n°2006-649 3° de l'article 3	Autorisation
	Réalisation d'un forage de profondeur supérieure à 10 m par rapport au terrain naturel	L. 411-1	Déclaration
Environnement	Travaux de recherches et d'exploitation de gîtes géothermiques	R. 214-1 Rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0	Déclaration
		Rubrique 5.1.1.0	Autorisation

En application de l'article L. 162-11 du Code minier, l'autorisation d'ouverture de travaux miniers vaut autorisation au titre de l'article L. 214-3 du Code de l'environnement (loi sur l'eau et les milieux aquatiques).

L'exploitation du gîte géothermique est également soumise à l'obtention d'un titre minier conformément à l'article L. 134-1-1 du Code Minier. Dans le cas du bâtiment King Charles, ce titre minier est un permis d'exploitation, conformément à l'article 3, du décret n°78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie.

2.2 – Compatibilité avec les documents de planification

3-Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE RM) 2022-2027 est entré en vigueur le 21 mars 2022 et fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée des ressources en eau ainsi que des objectifs en termes de qualité et de quantité des eaux.

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE, avec notamment l'usage de la géothermie pour des besoins de chauffage et de rafraîchissement, point lié à l'orientation du SDAGE concernant l'adaptation au changement climatique. **Toutefois l'impact du projet sur le réchauffement de la nappe d'eau peut s'avérer plus problématique. En effet, la température maximale des rejets dans la nappe est souhaitée à 30 °C alors que le SDAGE fixe un objectif de température à ne pas dépasser pour le bon état de la masse d'eau souterraine des alluvions du Rhône de 25 °C.**

Le projet est situé en milieu urbanisé, sans impact sur le paysage. En utilisant une énergie renouvelable (géothermie sur eau de nappe), il participe à la réduction des gaz à effet de serre, permet de réaliser des économies d'énergie et de limiter les émissions de polluants pouvant nuire à la qualité de l'air. Il est donc compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes approuvé le 10 avril 2020.

2.3 – Consultation des services et recevabilité

Le pétitionnaire a déposé une demande conjointe de permis d'exploitation de gîte géothermique et une autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation reçues le 1^{er} septembre 2022 à la DDPP du Rhône.

Une consultation administrative a été réalisée le 5 septembre 2022 et a donné lieu à une demande de compléments en date du 25 novembre 2022. Le 24 février 2023, le pétitionnaire a déposé un dossier complet répondant aux observations formulées. Ce dossier a été jugé recevable le 7 mars 2023.

Le tableau ci-après reprend les avis des services consultés et les éléments de réponse apportés par le pétitionnaire.

Tableau 4. Services consultés et avis

Services consultés	Avis émis	Prise en compte des avis
DDT	Le 06/10/2022 observations d'ordre général, sans demande supplémentaire	/
ARS	Pas d'avis.	/
DRAC	Pas d'avis.	/
Service des Armées	Le 07/09/2022, pas d'observation.	/

2.4 – Volume d'exploitation et mise en concurrence

L'article L. 134-5 du Code minier dispose : « Le permis d'exploitation confère un droit exclusif d'exploitation dans un volume déterminé, dit « volume d'exploitation », défini par un périmètre et deux profondeurs. ». Il s'agit du volume d'où proviennent les thermies extraites par le permissionnaire. Le volume d'exploitation (VE) doit être centré sur la protection de l'installation pour permettre son bon fonctionnement et ne pas aggraver les impacts sur la ressource.

Au regard du contexte environnemental particulier (piézométrie relativement plane, existence de parois moulées), le VE de l'immeuble le King Charles n'a pu être défini sur la base méthodologique du guide Cerema (*Éviter les interférences des échangeurs géothermiques – Méthodologie pour déterminer le volume d'exploitation d'un gîte géothermique, 2020*). Les propriétés hydrogéologiques du milieu, ainsi que les installations géothermiques voisines ont été prises en compte dans la détermination du VE. Le VE ainsi défini est le suivant :

- Un périmètre (figure 4), correspondant à un polygone dont les coordonnées des sommets en Lambert 93 sont présentés dans le tableau ci-après :

Sommets	X (L93)	Y(L93)
NW	841 273	6 517 264
NE	841 456	6 517 158
SE	841 389	6 517 036
SW	841 205	6 517 145

- Deux profondeurs comprises entre 165 et 140 m NGF : altimétries de la cote du terrain naturel et correspondant à une estimation du toit du substratum, dans le secteur.

Conformément à l'article 10-3 du décret n°78-498 du 28 mars 1978 modifié relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie, la demande de permis d'exploitation a fait l'objet d'une mise en concurrence, via la publication dans les jours locaux le Progrès (25 mars 2023) et Tout Lyon (25 mars 2023), pour une durée de 30 jours à partir de la publication la plus tardive. À l'issue de ce délai, aucune demande concurrente n'a été reçue à la DDPP du Rhône.

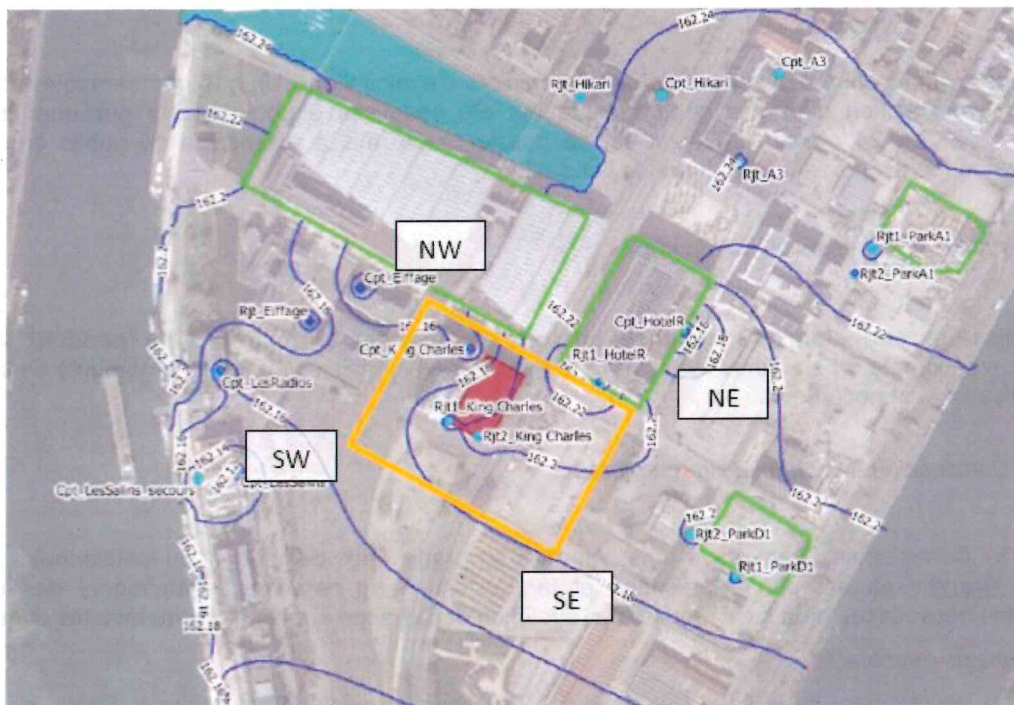


Figure 4. Périimètre du volume d'exploitation du King Charles

2.5 – Avis des collectivités

La commune de Lyon et la Métropole du Grand Lyon ont été consultées le 17 mai 2023, par la DDPP du Rhône et n'ont pas émis d'avis dans le délai imparti.

2.6 – Avis de l'autorité environnementale

En application de l'article 6.4° du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers comporte l'étude d'impact définie à l'article R. 122-2 et R. 122-5 du Code de l'environnement. Celle-ci est soumise à un avis de l'autorité environnementale, en application de l'article R. 122-7 du Code de l'environnement.

L'avis de l'Autorité environnementale a été rendu le 30 juin 2023. Il comprend les 2 observations suivantes :

- recommandation de prendre en compte les impacts du changement climatique sur le niveau de la nappe, sur l'augmentation de la température de l'eau de la nappe et ses effets induits,
- recommandation de mettre en place un dispositif de suivi consolidé, alimenté par l'ensemble des exploitants des installations géothermiques identifiées sur l'ensemble du secteur du sud de la presqu'île pour traiter de l'évolution de la température de la nappe, sa qualité physico-chimique et bactériologique.

Le pétitionnaire a répondu aux observations de l'autorité environnementale le 10 août 2023. Il indique notamment :

- que l'exploitation de l'installation de géothermie est située en zone urbaine dense, anciennement exploitée pour des usages industriels. Le Sud du secteur Confluence où se situe le site étudié ne référence aucun milieu naturel protégé. La zone d'étude ne contient donc pas d'écosystème souterrain vulnérable à prendre en compte dans le cas présent.
- qu'un suivi global de la nappe serait effectivement intéressant et qu'en cas de mise en place, le pétitionnaire participerait.

2.7 - Enquête publique

La demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation d'un gîte géothermique et la demande de permis d'exploitation d'un gîte géothermique ont été soumises à une enquête publique unique du 25 septembre 2023 au 24 octobre 2023 inclus. Le dossier a été mis à disposition du public en mairie du 2^e arrondissement de Lyon pendant la durée de l'enquête.

2.7.1 - Analyse des observations du public

Le commissaire enquêteur n'a recensé aucune observation écrite ou orale pendant la durée de l'enquête. Il décompte 5 personnes ayant visité le registre dématérialisé, 118 téléchargements de documents et 141 visualisations de documents.

2.7.2 - Conclusions du commissaire enquêteur :

Monsieur le Commissaire Enquêteur émet un avis favorable aux demandes du pétitionnaire, assortie de plusieurs réserves portant sur la présence et la vérification du caractère opérationnel des dispositifs et équipements nécessaires à un suivi régulier de l'évolution de la nappe sur les plans quantitatifs et qualitatifs :

- *Aspects quantitatifs :*

- ✓ *Caractère opérationnel de la sonde automatique des niveaux piézométriques sur le forage de prélèvement patente selon l'exploitant depuis avril 2020 ;*
- ✓ *Confirmation de l'équipement de l'installation depuis octobre 2023 par des sondes de mesures automatiques des niveaux piézométriques sur chaque forage de réinjection ;*
- ✓ *Réparation des fuites d'eau dans le local technique dans un délai raisonnable à déterminer dans le cadre des prescriptions accompagnant l'autorisation d'exploitation.*

- *Aspects qualitatifs :*

- ✓ *Bon fonctionnement du suivi permanent des températures ;*
- ✓ *Caractère opérationnel du dispositif de filtres à nettoyage automatique effectué toutes les huit heures en hiver et toutes les quatre heures en été ;*
- ✓ *Mise en place effective des opérations de nettoyage manuel en complément du nettoyage automatique en cas d'encrassement accéléré des filtres en été.*

Monsieur le commissaire enquêteur formule également la recommandation suivante :

Compte tenu des conséquences du réchauffement climatique sur le régime hydrologique des fleuves Rhône et Saône tant sur les aspects quantitatifs que qualitatifs, en particulier sur la température des eaux superficielles alimentant la nappe alluviale, et dans un contexte de multiplication des installations géothermiques et autres prélèvements sur le secteur de Lyon Confluence, il semble pertinent de mettre en place un suivi coordonné des prélèvements et des rejets dans cette nappe afin de viser un objectif de bonne gestion de la ressource souterraine sur ce territoire.

Si cette démarche ne peut être conduite à l'initiative du seul gestionnaire de l'immeuble King Charles, il est néanmoins recommandé que celui-ci s'engage à contribuer à toute démarche collective qui serait de nature à améliorer la connaissance des pressions exercées sur la nappe et qui permettrait de viser une gestion coordonnée d'une ressource de plus en plus sollicitée.

Depuis l'enquête publique, les sondes dysfonctionnelles ont été nettoyées et réétalonnées. Elles sont donc maintenant en bon état de fonctionnement. Le filtre auto-régénérant est opérationnel et son fonctionnement est jugé satisfaisant par l'exploitant qui n'a pas vu de nouveau développement bactérien ni de nouvel encrassement des puits. Les travaux d'étanchéification de l'ensemble des canalisations du réseau primaire sont également programmés au premier semestre 2025.

3 – Avis et analyse du service instructeur

Dans le cadre de la réhabilitation de l'immeuble King Charles, une installation géothermique a été mise en service en 2016 afin de répondre aux besoins de chauffage et rafraîchissement du bâtiment. La société SCPI NOTAPIERRE dorénavant gestionnaire de ce bien immobilier demande la régularisation de l'installation et ainsi à poursuivre l'exploitation des alluvions du Rhône, par l'intermédiaire d'un puits de captage et de deux puits de rejet.

La géothermie est une ressource renouvelable locale qui valorise l'énergie du sous-sol. Son mode d'exploitation n'engendre que peu d'émissions de gaz à effet de serre puisque les seules consommations d'électricité sont liées au fonctionnement des pompes hydrauliques et de la thermofrigopompe. Il s'agit donc d'un projet vertueux sur le plan énergétique et environnemental.

À titre indicatif, lors de la phase des travaux, les risques de pollutions accidentelles comme les nuisances sonores consécutives aux activités de forage ont été maîtrisés grâce à l'utilisation d'une méthode de foration limitant les impacts sur les eaux souterraines (sans boue de forage) et présentant de faibles émissions sonores (benne preneuse avec grue et louvoyeur). De même les déblais de forage et autres déchets ont été envoyés vers des filières adaptées. La génération de gaz à effet de serre en phase chantier par les engins de forage et les travaux d'aménagement de la plateforme a été limitée dans le temps (quelques semaines par ouvrage) et avec des engins qui respectent les normes en vigueur.

Lors de la phase d'exploitation :

- Le risque de pollution de la nappe est maîtrisé grâce à l'étanchéification des têtes de puits mise en place.
- Le bilan quantitatif de prélèvement des eaux dans la nappe est nul ; les eaux pompées sont totalement réinjectées dans la nappe.
- Sur le plan hydrodynamique, le rabattement et la charge des niveaux piézométriques au droit des forages sont de quelques centimètres (3 à 7 cm) et jugés négligeables.
- Sur le plan thermique, l'incidence sur les projets à proximité est acceptable (inférieur à + 3 °C).
- Sur l'utilisation du fluide frigorigène, des contrôles réguliers et les maintenances des équipements permettront de limiter l'impact sur l'environnement.

La préservation des ressources en eaux, enjeu prioritaire du projet, est ainsi assurée par le biais de plusieurs mesures d'évitement et de réduction pendant la phase de travaux et la phase d'exploitation. Globalement, les différents enjeux relatifs au projet de géothermie de surface du pétitionnaire sont bien présentés et justifiés dans l'étude d'impact.

Les puits font également l'objet d'un contrôle régulier des paramètres des eaux suivants : débit, niveau piézométrique, conductivité et température, qui est proposé en prescription dans le projet d'arrêté préfectoral. Des contrôles annuels des caractéristiques physico-chimiques et de la température des eaux rejetées sont prescrits, ainsi qu'une inspection vidéo triennale. Par ailleurs, l'exploitant prévoit la mise en place d'une gestion technique centralisée des paramètres mesurés, permettant d'intervenir rapidement en cas d'anomalie.

Le dossier portant sur la régularisation d'une installation existante depuis 8 ans, celui-ci bénéficie d'un recul sur son fonctionnement. Ainsi plusieurs défauts ont pu être relevés dans le dossier et par le commissaire enquêteur mais sont corrigés depuis :

- sonde dysfonctionnelle nettoyée et reparamétrée
- reprise des soudures de l'ensemble du réseau primaire programmé
- nettoyage complet des puits de rejet et du filtre auto-régénérant
- mise en place de capteurs de mesure en continu du niveau piézométrique.

Le pétitionnaire a formulé une demande de dérogation, pour les forages de prélèvement et rejet, à l'article 4 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, et applicable aux installations de l'immeuble King Charles.

Cet article prévoit le respect d'une distance minimale de 35 m par rapport aux réseaux d'assainissement pour un puits. La conformité à cet article étant difficilement réalisable en contexte urbain d'une part, et d'autre part, les ouvrages étant réalisés de façon étanche pour éviter une contamination de la ressource souterraine, le service de la police des mines propose de donner une suite favorable à la demande du pétitionnaire.

Les capacités techniques et financières du pétitionnaire sont jugées satisfaisantes.

Enfin, le pétitionnaire sollicite un rejet à une température maximale de 30 °C pendant la période estivale de juin à octobre, lorsque la température de l'eau prélevée oscille entre 16 et 24 °C. La valeur de température de rejet souhaitée est supérieure à la température de 25 °C, paramètre de bon état de la masse d'eau souterraine des alluvions du Rhône fixé par le SDAGE Rhône Méditerranée. Le rejet étant ponctuel et les modélisations montrant des impacts modérés, le service instructeur propose d'accorder une température maximale de rejet à 28 °C, pendant une durée maximale de 12 heures par jour, de juillet à octobre. En dehors de cette période, la température de rejet maximale est proposée à 25 °C. En outre, le fonctionnement de l'installation actuelle génère une part de recyclage thermique, cette limitation de la température de rejet permettra également de la réduire et d'éviter des interférences avec les installations voisines.

Pour finir, il est précisé que le dossier ayant été déposé après le 25 août 2021, le projet sera concerné par l'obligation de mise en place de garanties financières. En effet la loi Climat et Résilience a modifié l'article L162-2 du code minier pour introduire l'obligation de constitution de garanties financières pour les travaux miniers relevant du régime d'autorisation. Un arrêté ministériel en cours de finalisation définira les modalités pratiques de l'obligation :

- Liste des pièces nécessaires pour consigner / déconsigner les garanties financières
- Modèle d'attestation de constitution de garanties
- Détail des opérations à considérer pour établir le montant des garanties financières

C'est pourquoi en période transitoire, le présent arrêté est proposé sans intégrer les garanties financières à venir, une modification (arrêté préfectoral complémentaire) devant être programmé lorsque le dispositif réglementaire sera complet.

4 – Conclusion et proposition du service instructeur

Sous condition du respect des prescriptions complémentaires du projet d'arrêté préfectoral ci-joint, le service d'instruction propose ainsi de donner une suite favorable à la demande déposée par la société SCPI NOTAPIERRE pour :

- L'octroi d'un permis d'exploitation de gîte géothermique pour **une durée de 22 ans** pour ses besoins de chauffage et rafraîchissement des locaux (ce qui correspond à 30 ans depuis la mise en service effective)
- L'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation d'un gîte géothermique à titre de régularisation, en application des articles L. 134-4 et L 162-1 du Code minier ;
- La demande de dérogation à l'article 4 de l'arrêté ministériel 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, notamment sur le respect des 35 m vis-à-vis des ouvrages (pompage et de rejet) et de réseaux d'assainissement.

Rédigé par :

L'ingénieure divisionnaire des travaux publics de l'État

Vérfié par :

L'inspectrice de l'environnement

Approuvé par :

La Cheffe du Pôle Risques Sanitaires,
Sol et Sous-Sol

P. J. : projet d'arrêté octroyant le permis d'exploitation et autorisant les travaux miniers d'exploitation

