



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale
sur le projet de réhabilitation du « Bâtiment King Charles -
Exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques »
porté par la SCI Notapierre sur la commune de Lyon (69)**

Avis n° 2023-ARA-AP-1532

Avis délibéré le 30 juin 2023

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd), a décidé dans sa réunion collégiale du 23 mai 2023 que l'avis sur Bâtiment King Charles - Exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques sur la commune de Lyon (69) serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 28 et le 30 juin 2023.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Marc Ezerzer, Jeanne Garric, Igor Kisseleff, Jacques Legaignoux, Yves Majchrzak, Jean-Philippe Strebler, Benoît Thomé et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 2 mai 2023 pour avis au titre de l'autorité environnementale par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, l'Agence régionale de santé et les services de la préfecture du Rhône, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement des 13 et 15 juin 2023.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse

L'opération consiste en l'installation d'un système de géothermie dans le cadre du projet de réhabilitation du bâtiment « Le Charlemagne », rebaptisé « King Charles », accueillant environ 10 000 m² de bureaux situé dans le quartier Confluence à Lyon (2^e arrondissement), au sud de la Presqu'île. Dans ce cadre, un système de rafraîchissement et de chauffage exploitant la température de l'eau de la nappe superficielle des alluvions du Rhône et de la Saône est mis en place. Les travaux ont été réalisés et l'installation est en fonctionnement, sans que l'autorisation ait été délivrée. L'installation géothermique fait donc l'objet d'une demande de régularisation, en vue de disposer de l'autorisation environnementale au titre du code minier¹, initialement déposée en novembre 2018.

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la ressource en eau en qualité et quantité,
- le réchauffement de la nappe et son influence potentielle sur les équilibres physico-chimiques de l'eau et le devenir et le comportement des polluants, renforcés par les effets cumulés avec d'autres installations de même nature situées à proximité,
- la biodiversité des habitats souterrains et les équilibres écologiques (en particulier microbiologiques).

Le dossier ne comprend pas l'actualisation de l'étude d'impact du projet d'ensemble. L'état initial de l'environnement du site, localisé en zone urbaine dense, a été établi postérieurement à la mise en service du projet de géothermie sur nappe. Il comprend des données antérieures et postérieures à la mise en service du projet.

Il est recommandé au pétitionnaire 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 : fonctionnement de l'équipement de géothermie, migration ou modification des polluants chimiques ou biologiques présents dans les sols, changements dans les écosystèmes souterrains et présentation des mesures prises pour y remédier.

De surcroît, un dispositif de suivi consolidé doit être mis en œuvre. Il doit être alimenté par l'ensemble des exploitants des installations géothermiques identifiées sur l'ensemble du secteur du sud de la presqu'île et traiter de l'évolution de la température de la nappe, sa qualité physico-chimique et bactériologique.

1 Ouverture de travaux et permis d'exploiter

Avis

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Présentation du projet et du territoire

Le projet consiste en la réhabilitation du bâtiment « Le Charlemagne », rebaptisé « King Charles », accueillant environ 10 000 m² de bureaux situé dans le quartier Confluence à Lyon (2^e arrondissement), au sud de la Presqu'île. Le bâtiment réhabilité a été livré en septembre 2017.

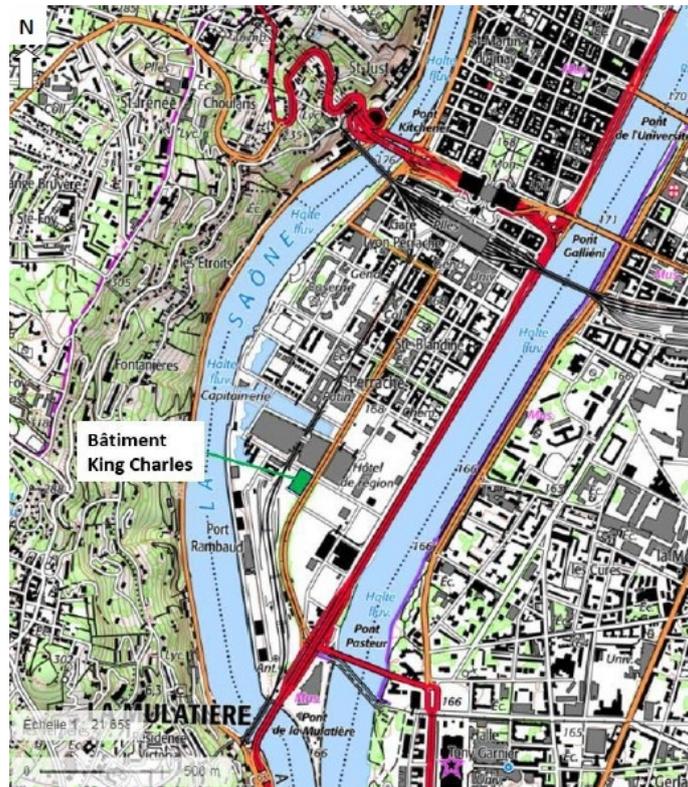


Figure 1 : Localisation du projet (source : étude d'impact)

Un système de rafraîchissement et de chauffage exploite la température de l'eau de la nappe superficielle des alluvions du Rhône et de la Saône. Celui-ci comprend un ouvrage de prélèvement captant la nappe et deux forages permettant la réinjection des eaux dans la même nappe en aval hydraulique. La production frigorifique et calorifique est assurée par une pompe à chaleur raccordée à des échangeurs thermiques. La totalité du volume d'eau prélevé est restituée.

Les principales caractéristiques de cette installation sont les suivantes :

- profondeur des forages pour le prélèvement et la réinjection : 23 m environ ;
- débit moyen annuel de prélèvement : 18 m³/h ;
- débit maximum d'exploitation : 80 m³/h ;
- prélèvement annuel : environ 150 000 m³ ;
- puissances énergétiques installées : 575 kW (production de chaleur) / 728 kW (production de froid) ;

- écart thermique maximal entre eau pompée et eau rejetée (ΔT) : - 10 (en hiver) / + 8 (en été).



Figure 2 : Plan du projet (source : étude d'impact)

Les travaux ont été réalisés et l'installation est en fonctionnement depuis 2016.

1.2. Procédures relatives au projet

L'installation géothermique fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre du code minier² valant autorisation au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement (Loi sur l'eau), initialement déposé en novembre 2018. Un dossier unique comprenant l'ensemble des éléments exigés au titre de ces deux autorisations est joint à la demande. Le dossier n'apporte pas d'explication sur le fait que ces installations aient été réalisées et soient exploitées sans autorisation et que la demande déposée en 2018 n'aboutisse qu'en 2023.

1.3. Principaux enjeux environnementaux

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et de l'opération sont :

- la ressource en eau en qualité et quantité,
- le réchauffement de la nappe et son influence potentielle sur les équilibres physico-chimiques de l'eau et le devenir et le comportement des polluants, renforcé par les effets cumulés avec d'autres installations de même nature situées à proximité,
- la biodiversité des habitats souterrains et les équilibres écologiques (en particulier microbiologiques).

² Ouverture de travaux et permis d'exploiter

2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier ne comprend pas l'actualisation de l'étude d'impact du projet d'ensemble. Les études et données utilisées comprennent notamment : les travaux de forage (2017), l'analyse d'eau de la nappe au droit du site (2017), le compte rendu d'une inspection vidéo (août 2019) et la modélisation des effets du projet de géothermie sur la nappe (février 2021).

2.1. État initial de l'environnement, incidences du projet sur l'environnement et mesures

État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement du site, localisé en zone urbaine dense a été établi postérieurement à la mise en service du projet de géothermie sur nappe. Il comprend des données antérieures et postérieures à la mise en service du projet.

Les analyses sont pertinemment focalisées sur la problématique de la qualité de l'eau de la nappe alluviale du Rhône et de la Saône³, dans laquelle est effectué le prélèvement. Cette nappe d'eau présentait un bon état quantitatif en 2015 et un objectif de bon état chimique en 2027 dû aux pollutions liées au passé industriel du site (métaux⁴, COHV⁵, hydrocarbures volatils, BTEX⁶, solvants organochlorés et HAP⁷).

L'étude souligne que le secteur du sud de la presqu'île comporte un nombre important de forages d'exploitation de la nappe, principalement pour un usage géothermique (tableau p.65 et carte p.66). Il est précisé que « *Malgré la consultation des propriétaires et exploitants de ces installations, il peut être difficile d'avoir des données précises sur les conditions d'exploitation de leurs installations (débits moyens mensuels, écarts de température entre les eaux pompées et les eaux rejetées...)* ». Ces données sont pourtant nécessaires pour évaluer les impacts cumulés de ces différentes installations.

Impacts du projet sur l'environnement

Les impacts de la phase chantier de l'opération sur les enjeux environnementaux ressource en eau, environnement sonore, qualité de l'air, ou encore paysage sont évalués comme limités et ponctuels. En particulier, il est précisé que des précautions adaptées ont été prises afin d'éviter toute intrusion de polluants dans la nappe superficielle.

Des simulations hydrodynamiques et thermiques de la nappe exploitée ont été effectuées. Elles concluent à un impact négligeable de l'installation sur :

- le niveau de la nappe : l'intégralité de l'eau captée est restituée en aval hydraulique du bâtiment. Seul un rabattement de la nappe de quelques centimètres est à signaler (2 à 7 cm de rabattement et 1 à 3 cm de rehausse en fin de période hivernale ou estivale respectivement) ;
- la qualité des eaux : le projet n'induit aucune modification de la qualité physico-chimique de l'eau pompée et réinjectée. De plus, une cimentation de la tête du forage a été mise en

3 Classée dans la masse d'eau « Alluvions du Rhône agglomération lyonnaise et extension sud » (FRDG384).

4 Arsenic, cuivre, zinc

5 Composés organo-halogénés volatils

6 Composés organiques volatils mono-aromatiques : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes

7 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

œuvre afin d'isoler l'aquifère capté des infiltrations de surface, et notamment d'éventuelles contaminations qui pourraient provenir des réseaux d'assainissement voisins.

Ces estimations sont confirmées par les résultats des suivis effectués sur le chantier et de ceux effectués depuis la mise en exploitation de l'installation.

Des incertitudes demeurent toutefois concernant les effets cumulés du projet avec les autres installations de géothermie en fonctionnement à proximité en matière de réchauffement de la température des eaux souterraines, notamment du fait de données de débit et de températures pas toujours disponibles sur les autres installations (hôtel de Région notamment), et de l'utilisation de valeurs de Q moyen pour les installations environnantes. De plus, il est précisé que « *le changement climatique n'a pas été pris en compte dans les études thermiques de conception du projet, celui-ci n'étant pas un thème à l'ordre du jour au moment des études* » (p.87).

Par ailleurs, les effets de l'augmentation de température des eaux souterraines sur les pollutions présentes dans les sols (lessivage et cinétique de migration) ne sont pas étudiés.

L'autorité environnementale recommande 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 : fonctionnement de l'équipement de géothermie, migration ou modification des polluants chimiques ou biologiques présents dans les sols, changements dans les écosystèmes souterrains et présenter les mesures prises pour y remédier.

2.2. Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité

La mise en place de mesures de suivi est prévue. Celles-ci consistent notamment en :

- la mesure en continu des niveaux piézométriques par le biais de capteurs installés au droit des deux forages de réinjection ;
- la réalisation de contrôles d'étanchéité périodiques des équipements afin de s'assurer de l'absence de fuite de fluide frigorigène et de pollution liée.

Aucun suivi de la température n'est en place.

L'Autorité environnementale recommande de prévoir la mise en œuvre d'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, concernant l'évolution de la température de la nappe⁸, sa qualité physico-chimique et bactériologique.

8 À ce sujet, le rapport d'étude du CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) en date de février 2021 intitulé « Observatoire du réchauffement de la nappe lyonnaise – État des lieux par modélisation des écoulements et de la température de l'eau souterraine » joint au dossier souligne que « *les règles de gestion spécifiques seront proposées [...] afin de maintenir un niveau de réchauffement de la nappe acceptable par l'ensemble des bénéficiaires et usagers de la ressource* » (p.29)

Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes

Bâtiment King Charles - Exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques sur la commune de Lyon (69)

Avis délibéré le 30 juin 2023

page 7 sur 7