

PREFECTURE DU RHÔNE

Porteur du projet

SOCIETE ELM DALKIA

ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

Portant sur les demandes d'autorisation de procéder
à l'ouverture de travaux miniers et d'exploitation
d'un gîte géothermique basse température en vue de la création
d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment
du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème}



Enquête publique du 15 novembre 2021 à 10 h au 14 décembre 2021 à 16 h 45

RAPPORT D'ENQUETE

Référence TA : E21000133/69

*(L'avis et les conclusions motivées pour chacune des deux demandes
font l'objet de deux documents séparés)*

Sarcey le 20 décembre 2021

**Ce rapport a été établi par Monsieur Gérard GIRIN
Commissaire Enquêteur**

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	4
1.1. Autorité organisatrice – Siège de l'enquête	4
1.2. Objet de l'enquête, objectifs et références réglementaires	4
1.2.1. <i>Objet et objectifs</i>	4
1.2.2. <i>Références réglementaires</i>	5
1.3. Composition du dossier d'enquête	6
II. ANALYSE DES PIECES DU DOSSIER	7
2.1. Dossier de demandes d'autorisation d'ouverture de travaux et de permis d'exploitation au titre du code minier pour création d'une centrale de froid	7
2.1.1. <i>Contexte et objectif</i>	7
2.1.2. <i>Description du projet</i>	8
2.1.3 <i>Contexte général du site</i>	13
2.1.4. <i>Caractéristiques des ouvrages</i>	16
2.1.5. <i>Planning des travaux et utilisation de la ressource</i>	17
2.1.6. <i>Volume d'exploitation</i>	18
2.1.7. <i>Caractéristiques de l'installation</i>	20
2.1.8. <i>Documents de santé et sécurité – protection de l'environnement</i>	20
2.1.9. <i>Etude d'impact</i>	21
2.1.9.1. <i>Analyse de l'état initial du site</i>	21
2.1.9.2 <i>Raisons du choix du projet</i>	24
2.1.9.3. <i>Impacts</i>	24
2.1.9.4. <i>Mesures d'évitement et de réduction des impacts</i>	28
2.1.9.5. <i>Mesures compensatoires</i>	28
2.1.9.6. <i>Compatibilité des risques industriels du projet avec la sécurité publique</i>	28
2.1.9.7. <i>Chiffrage des mesures d'évitement et de leurs indicateurs de suivi</i>	28
2.1.10. <i>Résumé non technique</i>	28
2.1.11. <i>Seize annexes</i>	30
2.2. Résumé non technique	31
III. ORGANISMES CONSULTES POUR AVIS SUR LE DOSSIER	34
IV. ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE	35
4.1. Désignation du commissaire enquêteur	35
4.2. Préparation de l'enquête	35
4.2.1. <i>Contacts avec la préfecture du Rhône</i>	35
4.2.2. <i>Contacts avec la SAS ELM DALKIA</i>	36
4.2.3. <i>Contacts avec la mairie du 7^{ème}</i>	37
4.2.4. <i>Consultation du Service de la DREAL instructeur du dossier</i>	38
4.3. Déroulement de la procédure	38
4.3.1. <i>Arrêté d'ouverture d'enquête</i>	38
4.3.2. <i>Modalités d'information du public - publicité</i>	38
4.3.3. <i>Etablissement des permanences</i>	39
4.3.4. <i>Incidents</i>	40
4.3.5. <i>Clôture de l'enquête</i>	40
V. CONTRIBUTIONS DU PUBLIC ET ANALYSES	40

5.1. Contributions recueillies et permanences	40
5.1.1. Tenue des permanence des mardi 23 novembre, jeudi 2 et mardi 14 décembre 2021	40
5.1.2. Observations déposées à l'adresse de messagerie	41
5.1.3. Questions du commissaire enquêteur	41
5.2. Bilan comptable et appréciation de la participation	41
VI. PROCES-VERBAL DE SYNTHESE DU COMMISSAIRE ENQUETEUR ET REPONSE DE ELM DALKIA	42
6.1. Procès-verbal de synthèse du commissaire enquêteur	42
6.2. Observations en réponse de ELM DALKIA à mon procès- verbal de synthèse et analyses personnelles du Commissaire Enquêteur	42
6.2.1. Observations relatives aux organismes consultés	42
6.2.2. Observations et questions du commissaire enquêteur	42
VII. GLOSSAIRE DES ACRONYMES UTILISES	47
ANNEXES	
PIECES JOINTES	
CONCLUSIONS MOTIVEES pour la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (sur un document séparé)	
CONCLUSIONS MOTIVEES pour la demande de permis d'exploiter un gîte géothermique basse température (sur un document séparé)	

I. INTRODUCTION

1.1. Autorité organisatrice – Siège de l'enquête

La présente enquête est relative **aux demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers d'exploitation et d'autre part de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température** réalisé à partir d'une centrale de production de froid qu'il est projeté de créer au "Skatepark" dans le parc de Gerland à LYON 7^{ème}.

Ces demandes sont portées par la **SAS ELM DAKIA** sise au 184 Cours Lafayette à Lyon en tant que délégataire du service public de chaud et de froid Centre Métropole.

Il s'agit donc d'une enquête unique, prévue par le code minier, conduite au titre du **code de l'environnement** et organisée par le **préfet du Rhône** conformément à l'arrêté préfectoral n° DDPP-SPE-2021-254 en date du 12 octobre 2021.

Le siège de l'enquête est situé à la **mairie du 7^{ème} à LYON (69)**

1.2. Objet de l'enquête, objectifs et références règlementaires

1.2.1. Objet et objectifs

Le projet de construction d'une production de froid centralisée dans le quartier de Gerland à Lyon **fait suite à une analyse des besoins** effectuée par la SAS ELM DALKIA dans le périmètre de sa délégation.

La centrale de froid équipée de machines à condensation sera réalisée **grâce à l'eau de nappe des alluvions du Rhône.**

Les travaux de forage et de la chambre de raccordement débuteront en 2022 avec la mise en service de la centrale à la suite des travaux. Il a été décidé que **l'exploitation de son fonctionnement évoluerait en même temps que l'augmentation des besoins de froid** au niveau des nouveaux immeubles environnants venant se raccorder au réseau, dans un premier temps de 2022 à 2025, puis 2026 à 2029 et à partir de 2030.

L'installation est prévue pour fonctionner en permanence et les puissances maximum appelées sont estimées à :

- **6 MW** pour la période 2022 à 2025, avec un volume d'eau prélevé de 1 823 943 m³ ;
- **12,5 MW** pour la période 2026 à 2029, avec un volume d'eau prélevé de 2 691 243 m³ ;
- **15 MW** à partir de 2030, avec un volume d'eau prélevé de 3 311 125 m³.

Pour assurer cette production de froid **il sera procédé aux prélèvements d'eaux souterraines dans la nappe d'alluvions du Rhône dans plusieurs forages de captage** qui, après passage au niveau d'échangeurs thermiques, **seront rejetées directement dans le Rhône.**

L'objectif poursuivi à l'issue de la présente enquête est d'obtenir d'une part l'autorisation préfectorale d'ouverture de travaux miniers d'exploitation et d'autre part le permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température, tels que prévus par le code Minier.

Comme précisé à l'art. L.162-11 du code minier les autorisations et déclarations prévues à son titre VI valent respectivement autorisations et déclarations au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement relatif aux activités, installations et usage de l'eau et milieux aquatiques.

1.2.2. Références réglementaires

Les principales références réglementaires à cette enquête unique, qui porte sur une demande d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers et d'autre part de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid, sont, sans être exhaustives :

- **Le code minier** et plus particulièrement ses articles :
 - L.112-1 et L.134-1, L.134-1-1 et L.134-1-2, L.134-3 à 12, relatifs aux gîtes géothermiques et notamment à l'enquête publique à réaliser conformément aux dispositions du chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement pour les permis d'exploitation ;
 - L.162-1 à 5 relatifs aux dispositions générales concernant l'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation miniers et à l'enquête publique à réaliser conformément au chapitre III du titre II du livre I^{er} du code de l'environnement après la consultation des communes intéressées ainsi qu'une étude d'impact conformément au chapitre II du titre II du même livre I^{er} du même code ;
 - L.162-11 et L.411-2 relatifs aux dispositions concernant les autorisations et déclarations prévues pour les installations, ouvrages, travaux et activités relevant de l'article L. 214-3 du code de l'environnement ;
 - L.164-1 et 2 relatifs aux dispositions propres aux gîtes géothermiques ;
 - L. 411-1 pour les travaux souterrains à plus de 10 m de profondeur ;
- **Le code de l'environnement** et plus particulièrement ses articles :
 - L 121-1,- R 122-9 et R 122-11 à 13 relatifs à l'information et à la participation du public ;
 - L 122-1 et suivants et R 122-1 à R 122-7 et R 122-9 relatifs à l'évaluation environnementale, aux études d'impact et à l'autorité environnementale ;
 - L 123-1 à 18 et R 123-1 à 33 relatifs à l'enquête publique ;
 - L 211-1 et suivants et R 211-1 à 9 relatifs à la gestion de la ressource en eau ;
 - L 214-1 à 6 et R 214-1 à 60 relatifs aux procédures d'autorisation ou de déclaration concernant l'eau et les milieux aquatiques ;
- **Le décret n°78-498** du 28 mars 1978 modifié, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie ;
- **Le décret n°2006-649** du 2 juin 2006 modifié, relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain, à la police des mines et des stockages souterrains et plus particulièrement à l'enquête publique à réaliser dans les conditions prévues par les articles R. 123-1 à R. 123-27 du code de l'environnement ;
- **L'arrêté préfectoral n° DDPP-SPE-2021-254** en date du 12 octobre 2021 d'ouverture de la présente enquête unique ;
- **L'ordonnance n°E21000133/69** du 23 septembre 2021 du président du tribunal administratif de Lyon me nommant, Gérard GIRIN, commissaire enquêteur.

1.3. Composition du dossier d'enquête

Le présent dossier, porté par la **SAS ELM DALKIA** et déposé en mairie du 7^{ème} pour consultation par le public, a été réalisé avec le concours du **Pôle Métiers Ressource France est du cabinet Archambault Conseil Universaône** basé 18, rue Félix Mangini à Lyon 9^{ème}.

Il est constitué des pièces suivantes :

- **Dossier principal dit "Code Minier":**

- ✓ indicé "*Rapport – 20CMR024-0621-R5-V66*" et intitulé : "**Projet Skatepark à Lyon (9^{ème}) – Création d'une centrale de production de froid – Décret n°2006-649 du 2 juin 2006 – Dossier d'autorisation d'ouverture de travaux – Dossier de demande de permis d'exploitation au titre du Code Minier – Décret n°78-498 du 28 mars 1978**" ;
- ✓ daté du 25 juin 2021 ; version 6 ;
- ✓ présenté dans un classeur de 132 feuillets imprimés recto-verso ;
- ✓ comportant :
 - un tableau récapitulatif pour chacune des 6 versions leurs rédacteurs, vérificateurs, et dates d'envois assorties de commentaires ;
 - un sommaire ;
 - les tables des illustrations et des tableaux et la liste des annexes ;
 - les différents chapitres du dossier dont un résumé non technique et des annexes.

- **Résumé non technique :**

- ✓ indicé "*Rapport – 20CMR024-0621-R6-V5*" et intitulé : "**Projet Skatepark à Lyon (9^{ème}) – Création d'une centrale de production de froid sur le secteur du Parc de Gerland à Lyon 7 – Dossier Code Minier – Résumé non technique**"
- ✓ daté de juin 2021 ; version 5 ;
- ✓ présenté sous forme reliée de 8 feuillets imprimés recto-verso ;
- ✓ correspondant au résumé non technique du dossier dit "*Code Minier*" comportant :
 - un tableau récapitulatif pour chacune des 5 versions leurs rédacteurs, vérificateurs, et dates d'envois assorties de commentaires ;
 - un sommaire ;
 - les tables des illustrations, des tableaux et la liste des documents ;
 - le résumé lui-même.

A ces deux documents étaient jointes **deux notes d'information de la préfecture du Rhône** précisant respectivement que :

- la **Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes**, saisie pour avis le 13 juillet 2021, n'avait pas émis d'avis dans le délai de 2 mois ;
- d'une part le **conseil municipal de LYON** et d'autre part le **conseil de la Métropole de Lyon** saisis en application des articles L. 122-1 V et R. 122-7 du code de l'environnement, par courrier du 16 juillet 2021 reçu en mairie le 30 juillet 2021 et le 2 août à la Métropole, n'avaient pas émis d'avis dans le délai de 2 mois ;

- **l'arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête unique** n° DDPP-SPE 2021-254 en date du 12 octobre 2021 ;
- un **registre** de 16 pages déjà cotées, paraphées par mes soins avant la date d'ouverture, ouvert par Mme la maire de Lyon 7^{ème}, destinés à recueillir les observations du public.

A noter également que le public pouvait aussi transmettre ses observations par courrier postal en mairie de Lyon 7^{ème} et par courriel à l'adresse ddpp-environnement-enquetes@rhone.gouv.fr.

Commentaire du commissaire enquêteur

La présente enquête publique est bien organisée dans le cadre et dans le respect des prescriptions édictées plus particulièrement :

- au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement, notamment au §1 de l'art. L.123-6 relatif aux enquêtes uniques, prévoyant que :
 - ✓ le dossier mis à l'enquête regroupe les pièces et éléments exigés au titre des deux enquêtes publiques prévues dans le code minier respectivement aux art. L.162-4 et L.164-1 pour la demande d'autorisation d'ouverture de travaux et à l'art. L.134-8 pour le permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température ;
 - ✓ l'enquête unique soit ouverte et organisée par la préfecture du Rhône ;
- dans les art. 3, 6, 12 et 13 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 et L. 162-1 à 5 du code minier pour la demande d'ouverture de travaux miniers ;
- dans les art. 3, 4, 4-1 et 6 à 10 du décret n°78-498 du 28 mars 1978 et L.112-1, L.134-1, L.134-1-1, L. 134-1-2 et L.134-3 à 12 du code minier pour l'exploitation des gîtes géothermiques ;
- à l'art. L.411-1 du code minier pour la déclaration préalable de travaux souterrains de profondeur supérieure à 10 m.

II. ANALYSE DES PIECES DU DOSSIER

2.1. Dossier de demandes d'autorisation d'ouverture de travaux et de permis d'exploitation au titre du code minier pour création d'une centrale de froid

2.1.1. Contexte et objectif

Les demandes d'ouverture de travaux et de permis d'exploitation pour la centrale de froid projetée dans le Parc de Gerland ont été sollicitées par la **SAS ELM DALKIA déléataire du service public de chaud et de froid Centre Métropole** après avoir effectué une analyse des besoins.

Le principe d'exploitation retenu est celui d'un **pompage en nappe des alluvions du Rhône** à partir de plusieurs puits de captage creusés à 20 m de profondeur, puis passage dans des échangeurs thermiques pour récupérer des frigories et **réinjection de l'eau dans le Rhône** avec un fonctionnement en permanence 24/24 et 7j/7.

Les hypothèses de fonctionnement prévoient une **puissance évolutive** en 3 paliers en fonction des besoins (des sociétés, immeubles, laboratoires environnants) à partir de la mise en exploitation en 2022 jusqu'en 2030 (6 MW à jusqu'en 2025, 12,5 MW entre 2026 et 2029 et 15 MW à partir de 2030)

Pour chacune de ces périodes les volumes prélevés, le débit géothermal maximal et moyen, les écarts thermiques maximum ont été déterminés pour les saisons estivale et hivernale et pour l'année.

Au titre de la réglementation le projet est soumis à :

- **autorisation** pour :
 - ✓ l'ouverture des travaux miniers (art. L.162-4 du code minier, rubrique 5.1.2.0. art. R.214-1 et 3 du code de l'environnement et décret n°2006-649 du 2 juin 2006) ;
 - ✓ le permis d'exploitation du gîte géothermique (art. L.134-8 du code minier et décret n°78-498 du 28 mars 1978) ;
- à **déclaration** pour :
 - ✓ les travaux souterrains à plus de 10 m de profondeur (art. L.411-1 du code minier) ;
 - ✓ la réalisation des forages (rubrique 1.1.1.0. art. R.214-1 et 3 du code de l'environnement)

A noter que l'autorisation au titre du code minier vaut autorisation et déclaration au titre du code de l'environnement (art. L.162-11 du code minier)

Conformément à l'art. 9 du décret n°78-498 du 28 mars 1978, le présent dossier regroupe les deux demandes respectives :

- d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation ;
- de permis d'exploitation un gîte géothermique basse température.

Les données administratives du demandeur, la SAS ELM DALKIA, sont présentées (raison, sociale, forme juridique, capital, siège social, Siret, code APE) ainsi que les personnes chargées du dossier signé par le Directeur général.

Des informations précises et détaillées sont données pour **justifier des capacités** :

- **financières du demandeur** (avec les 3 derniers bilans, le chiffre d'affaires annuel et un courrier d'engagement du maître d'ouvrage) ;
- **techniques du demandeur** (maintenance avec contrôle des paramètres enregistrés dans le GTC, liste des moyens de surveillance installés à minima, comparaison et contrôle annuel des paramètres enregistrés avec ceux déclarés et un courrier d'engagement du maître d'ouvrage)

2.1.2. Description du projet

Localisation

Le projet sera implanté **dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème} sur des terrains propriété du Grand Lyon Métropole** mis à sa disposition en tant que délégataire au travers d'une convention en cours d'élaboration.

Un tableau récapitule les principales informations concernant la localisation des ouvrages de captage et de rejet (références cadastrales, coordonnées Lambert)



Localisation géographique des ouvrages de captage et du rejet

Exploitation prévisionnelle

La centrale de froid est prévue pour alimenter en eau glacée différents établissements via un réseau de froid urbain avec une montée en charge progressive en fonction des besoins du quartier.

Les **caractéristiques principales** sont :

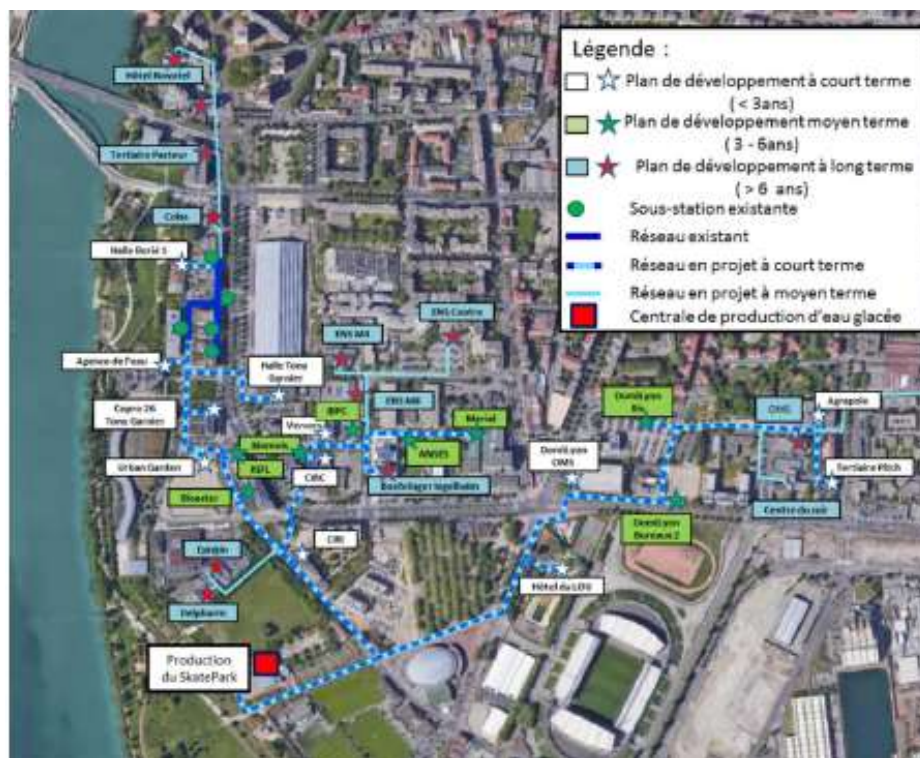
- 6 forages d'une profondeur de 20 m par rapport au terrain naturel sollicitant la nappe des alluvions du Rhône ;
- une réinjection directement dans le Rhône des eaux pompées ;
- un fonctionnement permanent sur l'année entière ;
- un écart de + 10°C maximum sur l'eau de nappe ;
- une puissance maximale produite de 15 MW pour une de réinjection de 17,2 MW ;
- un débit d'exploitation de 1 465 m³/h et un prélèvement annuel de 3 311 125 m³.

La figure ci-dessous localise les bâtiments à raccorder au réseau de froid sur Gerland par rapport au plan de développement à court terme, moyen terme et long terme.

Pour chacun de ces bâtiments ont été identifiées :

- l'année prévisionnelle de mise en service ;
- les puissances installée et maximale en sous-station (existante et à venir) en précisant les puissances délestables ;

ce qui représente jusqu'au 01/10/2030 un total respectivement 21,911 MW pour les puissances installées et 15,159 MW pour celles maximales.



Plan de développement du réseau urbain

Ainsi ont pu être déterminés d'une part les volumes d'eau prélevés (en m³) et d'autre part l'énergie froide nécessaire sur le réseau (en MW) en fonction des mois de l'année pour chacune des 3 périodes.

La création de ce réseau de froid permettra d'une part de diminuer la pression sur la nappe au droit de Lyon 7 compte tenu de l'arrêt de 6 doublets géothermiques à proximité et d'autre part un meilleur contrôle de la nappe avec un suivi de l'installation en continu.

Justification du choix de l'écart thermique

Pour fixer les écarts thermiques à +10°C ont été pris en considération :

- la température moyenne de la nappe pour chaque mois de l'année de 2012 à 2015 (montrant une variation entre 14,5 et 16,3°C en moyenne mais avec des minimales de 11°C et maximales de 20°C) et ont été retenues les valeurs les plus élevées de la température de la nappe ;
- la température du Rhône entre 1989 et 2004 ;
- une simulation mensuelle en fonction du besoin en froid sur le réseau avec les besoins en eau de refroidissement sur les 3 périodes allant de 2022 à au-delà de 2030.

Les résultats sont récapitulés respectivement :

- dans un 1^{er} tableau précisant pour chaque mois de l'année :
 - ✓ la température moyenne de la nappe et celle de rejet avec le Δ moyen entre le puisage et le rejet ;
 - ✓ la température maximale de rejet avec le Δ maxi entre le puisage et le rejet ;
 - ✓ la température moyenne du Rhône avec la moyenne mensuelle la plus chaude du Rhône et a température maximale du Rhône.

- dans un 2^{ème} tableau pour chaque mois de l'année et les 3 périodes d'évolution :
 - ✓ le débit moyen prélevé ;
 - ✓ le % du volume annuel rejeté à + de 25°C.

Les résultats font apparaître que :

- la température moyenne de l'eau rejetée sur l'année sera inférieure à 22 °C ;
- la température maximale de rejet sera inférieure à 28°C (avec un écart entre celle de l'eau puisée et celle rejetée inférieure à 10°C) ;
- le volume d'eau rejetée à une température supérieure à 25°C sera négligeable à l'échelle du projet (≈ 6% du volume global rejeté annuellement) ;
- le débit moyen annuel rejeté sera inférieur à 380 m³/h ;
- le débit moyen annuel rejeté au mois d'août sera inférieur à 1 000 m³/h (soit moins de 0,1% du débit minimal du Rhône)



ELM DALKIA a prévu de suivre quotidiennement la température du Rhône et d'adapter la puissance de la centrale de production d'eau glacée pour respecter les limites qui seront fixées dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter (Δ entre la température de captage et le rejet et la température maximale du rejet en fonction de la température du Rhône)

En conclusion les valeurs maximales proposées sont de :

- 10°C pour l'écart de température captage/rejet ;
- 28°C pour la température maximale de rejet lorsque celle du Rhône est inférieure à 27°C ;
- 27°C pour la température maximale de rejet lorsque celle du Rhône est supérieure ou égale à 27°C.

A noter que les données des températures de la nappe étaient prévues d'être confortées par la mise en place d'un piézomètre sur le site du captage en juin 2021.

Pour répondre aux besoins la centrale de froid sera équipée, dès son démarrage, de 3 groupes froid de 12 MWf de puissance totale sur la période 2022 à 2025, puis, pour les années suivantes, cette puissance sera augmentée avec l'apport d'un 4^{ème} groupe de 4 MWf et une installation d'un stockage de froid sous forme de glace de 16 MWh équivalent à une puissance moyenne de froid de 4 MWf pendant 4 h.

La glace stockée est fabriquée pendant les heures creuses de consommation d'eau par une machine de production en la faisant travailler en température négative (-6/-1°C)

L'utilisation du stockage de froid, qui est déjà utilisé par ELM sur un autre site, permettra également de garantir la sécurité d'approvisionnement et de s'assurer que les contraintes de températures sur les rejets sont respectées par la diminution de la charge sur le pompage dans la nappe et son rejet.

Justification d'un rejet au Rhône

Le choix d'un rejet direct au Rhône des eaux pompées dans la nappe se justifie par le fait que :

- par rapport à une réinjection en nappe :
 - ✓ il ne crée pas d'impact thermique sur l'installation en elle-même (perte de rendement) et celles avoisinantes (impact mis en évidence dans l'analyse de la modélisation réalisée dans le cas d'un rejet en forage) ;
 - ✓ son coût de réalisation est inférieur de 637 250 € et les frais d'entretien sont moins importants (accès plus facile à la chambre de refoulement qu'à des forages) ;
 - ✓ il évite le risque non négligeable de débordement des ouvrages de réinjection lors de leur mise en charge en cas de crue du Rhône, obligeant l'installation à fonctionner à débit limité ;
- par rapport à une réinjection dans le réseau d'eaux usées :
 - ✓ il évite le paiement d'une taxe (1€/m³) ;
 - ✓ il n'a pas à solliciter une autorisation du gestionnaire du réseau d'assainissement pour s'y raccorder ;
- les résultats des modélisations effectuées dans le cas d'un rejet dans le Rhône font ressortir que la position du point d'injection en amont de la plateforme d'amarrage est plus favorable par rapport à une injection en aval car il limite l'impact sur les berges de la rive gauche du Rhône.

Justification de la technologie « groupe froid » sur eau de nappe et autres solutions envisagées

Le choix de la technologie « groupe froid » sur eau de nappe, par rapport à d'autres solutions techniques qui ont été envisagées, a été retenu au vu des contraintes et/ou avantages suivants :

- elle ne nécessite pas de technologies gourmandes en énergie fossile ;
- elle regroupe en un même point une installation qui alimentera aussi un réseau urbain en lieu et places d'autres installations existantes vieillissantes beaucoup moins performantes énergétiquement ;
- la mise en place de tours aéroréfrigérantes associées au circuit de refroidissement de condenseurs n'est pas envisageable dans le parc de Gerland (manque de place et impact visuel) ;
- la réinjection de la chaleur par des refroidisseurs (échangeurs de chaleur) adiabatiques ou secs est impossible à cause de l'importance de la surface nécessaire d'une part en centrale par rapport aux besoins en puissance froid et d'autre part pour les grilles de ventilation.

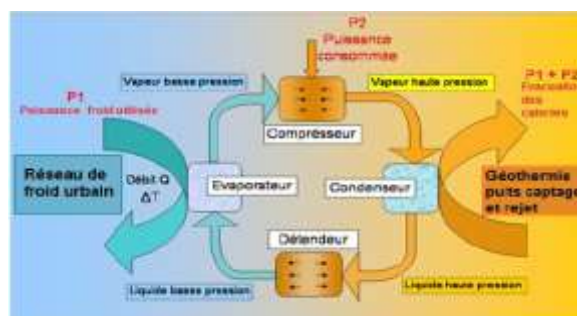


Schéma de principe de fonctionnement d'un groupe froid

Durée du titre sollicitée

La durée du titre sollicité correspond aux 30 ans qui sont un maximum fixé dans le décret n°78-498 de 1978.

2.1.3 Contexte général du site**Topographie - hydrologie**

Le projet est situé en zone urbaine, à proximité du port Edouard Herriot, sur un terrain d'environ 43 ha, à une altitude de 166 m NGF au niveau du Skatepark, le Rhône s'écoulant du nord au sud en limite ouest à 162 m NGF d'altitude du fait de la retenue de Pierre-Bénite en aval.

Afin de ne pas rehausser le niveau de la nappe un drain a été créé le long du Rhône jusqu'en aval de la retenue.

A 14 km au sud du projet on note que le module du Rhône est de 1 030 m³/s, et le QMNA₅ de 370 m³/s.

Un graphique fait bien ressortir l'évolution de sa température de 1977 à 2006 (entre 13 et 15°C tout au long de l'année)

Géologie

Au droit du site les terrains sont constitués de haut en bas, par des alluvions fluviales du Rhône sur une épaisseur moyenne d'environ 20 m, puis par de la molasse Miocène à priori d'une épaisseur relativement faible.

Plusieurs coupes de forages et/ou de piézomètres au droit du site ont été consultées à la banque de données du sous-sol (BSS) qui laisse entrevoir la coupe lithologique prévisionnelle ci-dessous sur l'ensemble du secteur.

○ 0 à 3,5 m :	+165 à +161,5 m NGF :	Remblais (limoneux ou argileux) ;
○ 3,5 à 13 m :	+161,5 à +152 m NGF :	Alluvions modernes du Rhône ;
○ 13 à 18 m :	+152 à +147 m NGF :	Sables fins à tendance argileuse (Alluvions modernes du Rhône)
;		
○ 15 à 20 m :	+147 à +145 m NGF :	Alluvions modernes du Rhône ;

Pollution des sols

L'ensemble des anciens sites industriels sur et autour de l'emprise du projet ont été recensés ainsi que les ICPE dont :

- des dépôts pétroliers au Port E. Herriot au sud où des pollutions aux hydrocarbures sont traitées ;
- les laboratoire Aguettant au nord où une pollution a été traitée récemment.

Hydrogéologie

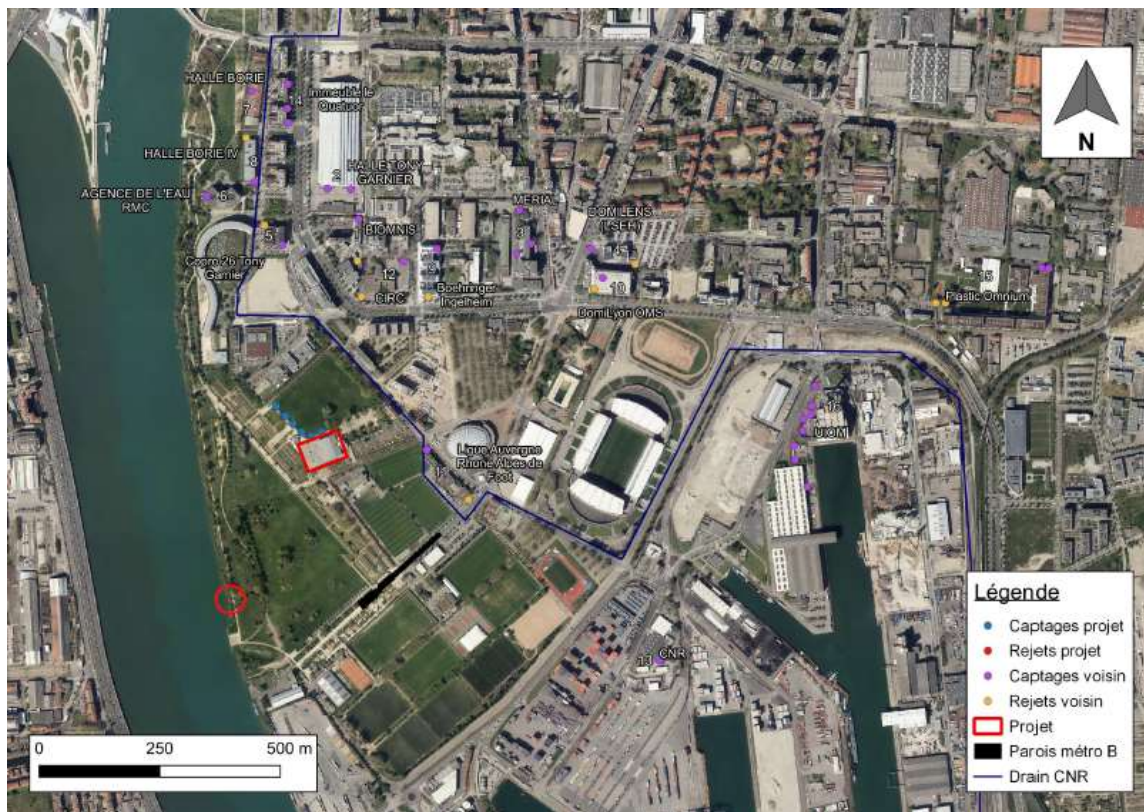
Il existe deux aquifères distincts dans le secteur étudié renfermant des ressources en eaux souterraines significatives susceptibles d'être exploitées il s'agit de :

- la nappe superficielle des alluvions modernes du Rhône contenue dans des formations d'une épaisseur d'environ 15 m et donc de perméabilité élevée ;
- la nappe profonde de la molasse sous-jacente contenue dans des formations sablo-grésifiées peu perméables d'une puissance de plusieurs dizaines de mètres.

Les captages du projet se feront uniquement dans la nappe superficielle des alluvions qui est la nappe d'accompagnement du Rhône dont le sens d'écoulement global est influencé dans le secteur par le drain de la CNR situé en limite nord-est.

De très nombreux ouvrages (installations géothermiques et industrielles, piézomètres, forages, puits, ouvrages non identifiés) ont été recensés à partir de plusieurs inventaires (plus de 150)

Les données recueillies sont récapitulées dans des tableaux, plus particulièrement pour les installations géothermiques (position, nature, débits moyens et maxi, Δ de température, commentaires)



Inventaire des installations géothermiques existantes à proximité du site en 2020

A noter l'existence d'un important ouvrage de génie civil réalisé en limite sud du projet dans le cadre des travaux de prolongement du métro B (210 m de long pour 10 à 15 m de large) recoupant l'intégralité des alluvions modernes du Rhône.

Piézométrie et fluctuation de la nappe

L'écoulement naturel de la nappe est modifié par le drain de la CNR entraînant le long de son tracé (depuis le pont SNCF de la gare Perrache) une baisse de 3 m du niveau d'eau par rapport à celui du Rhône.

D'après les relevés piézométriques on constate au niveau du projet que :

- le niveau moyen de la nappe serait situé à la cote moyenne de 160,5 m NGF, soit à une profondeur d'environ 4,5 m par rapport au terrain naturel ;
- la hauteur des alluvions mouillées serait d'environ 15 m ;
- la nappe s'écoulerait du sud-est vers le nord-ouest (en direction du drain de la CNR) avec un gradient hydraulique de 5‰.

Ainsi, dans le dossier, le niveau de la nappe est considéré à 160,5 m NGF au centre du projet, soit 45/TN pour un TN à 165 m NGF.

La modélisation de la nappe réalisée au droit du projet est présentée dans la figure ci-dessous.



Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Lors des essais de pompages des données ont été recueillies permettant de déterminer les caractéristiques suivante de la nappe :

- perméabilité moyenne de l'ordre de 4.10^{-3} m/s ;
- transmissivité (production de la nappe) moyenne dans le secteur de 6.10^{-2} m²/s ;
- coefficient d'emmagasinement (non mesuré) retenu de 10^{-1} .

Chimie et température des eaux de nappe

Plusieurs séries d'analyses de l'eau de la nappe des alluvions du Rhône ont été effectuées dans le secteur du projet en 1981, 1987, 1999, 2000, 2004 et entre 2012 et 2015. Les résultats font apparaître :

- qu'il s'agit d'une eau de type bicarbonaté calcique avec un titre hydrotimétrique de 24,05°F, fortement ferrugineuse avec une forte concentration en manganèse ;
- que **la température de la nappe** :
 - ✓ varie entre 11 et 21,3°C (entre le Rhône et le drain CNR) avec **une moyenne de 16,4°C (valeur qui sera retenue dans le cadre de ce dossier)** ;
 - ✓ a augmenté de l'ordre de +4°C en 25 ans.

Environnement et vulnérabilité

L'ensemble des installations sera implanté en zone urbaine, portuaire sur (ou sous) le domaine public dans un secteur bien délimité du parc de Gerland et ces installations seront accessibles uniquement au personnel habilité :

- le local technique Groupe froid spécifique et séparé est situé à côté de locaux utilisés par les services municipaux de la ville de Lyon ;
- les ouvrages de captage, implantés à la cote 165 m NGF seront distants d'environ 340 m de celui de rejet à la cote 162,5 m NGF.

Aucune source potentielle de pollution avérée n'a été identifiée à proximité des ouvrages hormis le réseau d'eaux usées, les voies de communication et les pollutions traitées au nord et sud du projet citées plus haut.

Au vu des caractéristiques du sous-sol, et notamment de la faible épaisseur de terrain non saturé de la couverture limoneuse/argileuse non continue, la nappe est considérée comme moyennement vulnérable. Toutefois, compte tenu des utilisations actuelles du terrain d'implantation et environnant (sports, loisirs, culturels...) et de son classement au PLU-H (parcs urbains ou de loisirs ouverts au public), les risques de contamination des eaux souterraines par infiltration d'eau superficielle sont extrêmement réduits.

Toutes les dispositions seront prises lors de la réalisation des différents ouvrages pour que la qualité des eaux souterraines ne soit pas altérée aussi bien pendant la période des travaux qu'en période d'exploitation.

2.1.4. Caractéristiques des ouvrages

Spécifications des ouvrages géothermiques souterrains

Les forages captage :

- seront au nombre de 6 et repérés C1 à C6 ;
- seront implantés à l'extérieur au nord-est du site au droit de différents espaces verts, jusqu'à la cote 145 m NGF (20 m de profond par rapport au TN) ;
- seront réalisés par une entreprise qualifiée conformément aux normes en vigueur, notamment en prenant les précautions pour éviter toute infiltration d'eau contaminée dans les ouvrages ;
- auront un diamètre minimal 1 500 mm pour un équipement de 1 000 mm, avec 12 m de crépine permettant de pomper chacun 245 m³/h ;

- une fois réalisés, feront l'objet d'opérations de développement selon un processus bien précis qui sera à adapter en fonction de la situation rencontrée : contrôle d'un hydrogéologue, plusieurs pompages successifs pendant des durées déterminées et avec un débit précis, suivis de la remontée, essai de productivité, mesures de niveaux d'eau et de températures avec rejet de l'eau pompée :
 - ✓ dans le Rhône lors de l'essai de productivité ;
 - ✓ dans le réseau public lors des essais de pompage de développement, après autorisation du gestionnaire et en prenant des dispositions vis-à-vis de la présence de sables dont la quantité ne devrait pas être trop importante.

Le nombre de forages pourra être réduit à 4 et le diamètre d'équipement à 800 mm en fonction des résultats des travaux de reconnaissance.

L'ouvrage de rejet, réalisé selon les règles de l'art, sera :

- installé en bordure du Rhône, au sud-est de la zone de captage, à environ 50 m au nord du ponton d'amarrage des péniches ;
- composé d'une chambre de refoulement connectée au Rhône par une canalisation dont le diamètre envisagé est de 450 mm.

Abandon éventuel des ouvrages géothermiques

Les coûts des opérations à effectuer ont été évalués dans le cas d'un abandon des ouvrages, ils sont de l'ordre de :

- 6 500 à 8 500 € par ouvrage pour le retrait des équipements, rebouchage des forages, mise en place d'une étanchéité, condamnation des accès, comblement de la chambre de raccordement au Rhône ;
- 15 000 € pour l'enlèvement du fluide frigorigène et son traitement dans la filière adéquate.

2.1.5. Planning des travaux et utilisation de la ressource

Indépendamment des possibles aléas du chantier et du nombre d'équipes déployées pour réaliser des activités, la durée prévisionnelle des travaux est d'environ 25 semaines :

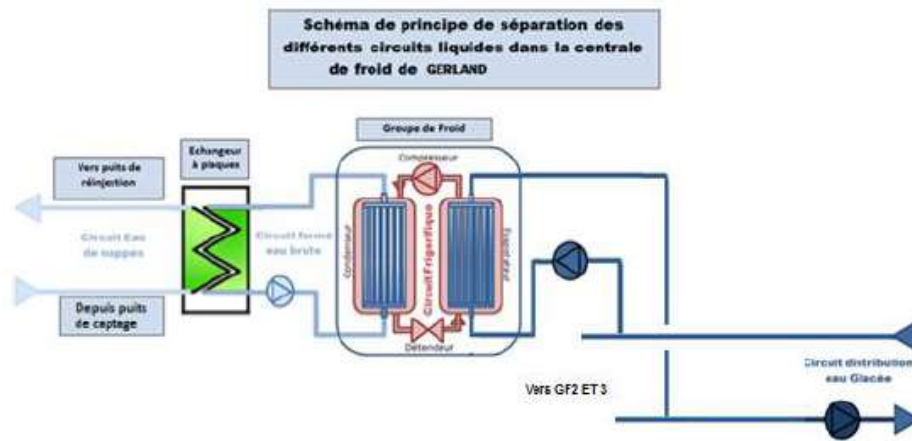
- 2 pour les forages ;
- 5 pour les essais de développement ;
- 6 pour la chambre de raccordement au Rhône ;
- 13 pour l'essai en vraie grandeur et la réalisation des têtes de forage.

L'installation de la centrale de froid avec ses captages est prévue de fonctionner :

- 24 h/24 avec un écart thermique de +10°C sur l'eau de nappe avec une puissance maximale produite de 15 MW pour une puissance de réinjection de 17,2 MW ;
- avec un débit d'exploitation moyen de 378 m³/h et maximal de 1 455 m³/h pour un prélèvement annuel d'environ 3 311 125 m³ ;
- de manière évolutive pour s'adapter aux besoins liés au développement du quartier suivant les prévisions faites (pour les périodes estivales et hivernales de 2022 à 2025, de 2026 à 2029 et à partir de 2030) ; le débit sera donc variable mais la température restera constante.

La capacité de production de la centrale froid sera portée à 20 MWf à partir de 2025 avec la mise en place d'un groupe froid à production d'eau glacée, d'une part pour répondre aux besoins des nouveaux clients à raccorder au réseau de froid de Gerland et d'autre part de disposer en permanence d'une redondance de moyens de production pour garantir aux abonnés la sécurité d'approvisionnement.

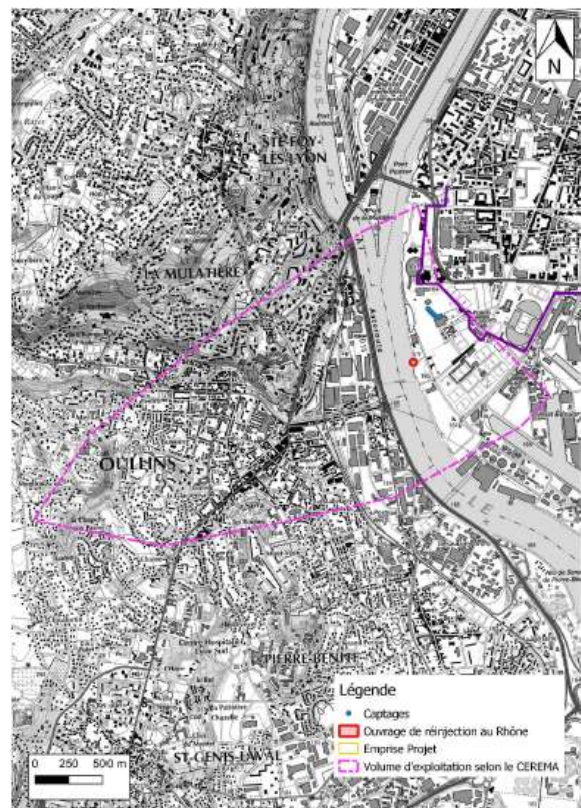
Comme le montre le schéma de principe ci-dessous de séparation des différents circuits liquide dans la centrale de froid de GERLAND, l'eau des forages ne subira aucune modification chimique avant son envoi dans le Rhône.



2.1.6. Volume d'exploitation

Le volume d'exploitation a été défini, pour une période de 30 ans, en prenant en compte le résultat de la modélisation hydrodynamique avec les incidences des 6 captages, de la piézométrie de la nappe et de la méthodologie du CEREMA (note technique de février 2020)

Ces deux méthodes seront ajustées au vu du contexte hydrogéologique, de la piézométrie en suivant la méthode de détermination du volume d'exploitation par l'approche « modélisation numérique » du CEREMA.



Volume d'exploitation selon les résultats de la modélisation

Volume d'exploitation de la méthode analytique du CEREMA

Les résultats de la 1^{ère} méthode font apparaître une zone :

- d'environ 400 m en amont hydraulique des captages ;
- avec le Rhône comme limite hydraulique, ;
- 300 m en aval avec la présence du drain de la CNR ;
- 300 m et 400 m de part et d'autre en latéral, respectivement au nord et au sud.

Les résultats de la 2^{ème} méthode, réalisée d'une part pour un débit moyen en période finale et en fixant à 1°C l'impact maximal considéré sur le projet et d'autre part pour une installation voisine inférieure à 500 kW, donnent un volume d'exploitation beaucoup plus étendu (de 4,5 km²)

Compte tenu que cette 2^{ème} méthode ne prend pas en considération les différentes caractéristiques de la zone d'étude, notamment les barrières hydrauliques (fleuve, drain CNR, limite géologique), il a été procédé à une modélisation numérique telle que préconisée par le guide CEREMA.

Il en ressort que le risque le plus important ne peut venir que d'une exploitation implantée entre le Rhône et les 6 captages de la centrale projetée.

Les limites qui en résultent et présentées sur la figure ci-après sont :

- le Rhône en limite ouest ;
- le drain CNR en limite est et nord ;
- la ligne du métro B côté sud, qui est un mixte de la méthode analytique du CEREMA, le sens découlement et du drain CNR ;
- une altimétrie comprise entre 140 m et 166 m NGF (cote minimale du substratum des alluvions dans le secteur et terrain naturel)



Volume d'exploitation défini en fonction de la modélisation et de l'analyse du CEREMA

Les coordonnées Lambert, en plus de la figure graphique reportée sur une vue aérienne, sont précisées pour 9 points, et ELM DALKIA :

- propose de retenir ce volume d'exploitation et considère qu'il est suffisamment sécuritaire compte tenu qu'il prend en compte l'ensemble des contraintes hydrogéologiques du secteur et une incidence thermique maximale de +/- 1°C ;
- rappelle la réglementation :
 - ✓ qui prévoit un droit exclusif d'exploitation dans l'emprise de ce volume d'exploitation (art. L.134-6 du code minier) ;
 - ✓ qui précise que toute installation relevant du régime de minime importance est interdite dans ce volume.

2.1.7. Caractéristiques de l'installation

Un local technique est prévu à l'angle sud-ouest du Skatepark :

- regroupant la centrale de froid et les équipements hydrauliques, exclusivement réservé à cet usage ;
- sans présence humaine permanente, fermé à clé, accessible uniquement au personnel autorisé ;
- construit avec des murs coupe-feu et équipé :
 - ✓ de moyens de protection, de détection et de surveillance vis-à-vis de l'incendie ;
 - ✓ d'un système de détection de fuite des fluides frigorigènes associé à des alarmes, une ventilation et l'arrêt des installations ;
 - ✓ de ventilation au niveau du local et au plus près des groupes (de confort, de désenfumage et de sécurité) avec rejet à l'extérieur ;
 - ✓ de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs) ;
- aménagé au niveau N-1 du bâtiment à la cote 162 m NGF, c'est-à-dire en zone inondable uniquement en cas de crue exceptionnelle (centennale) ; aucune protection n'est prévue pour protéger le local, en revanche les équipements électriques seront positionnés à une cote supérieure à 162 m NGF.

Les machines de froid :

- pourront fournir une puissance de 15 MW ;
- absorberont une puissance de l'ordre de 2 200 kW ;
- auront un COP supérieur à 7 et des puissances différentes afin de pouvoir fournir une puissance adaptée en fonction des besoins ; le besoin hivernal pourra représenter 5% de celui estival.

Les fluides frigorigènes utilisés :

- seront tous, autorisés sans date d'interdiction programmée de leur utilisation, ininflammables et de faible toxicité ;
- pourront être de types différents (HFC et HFO) suivant la puissance de la machine ; la masse en circulation est estimée à 2 500 kg ;
- ont été choisis notamment pour leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP ou GWP) inférieur à 650a pour limiter leur impact sur l'environnement ;
- seront mis en œuvre dans des conditions évitant les risques de fuite et interdisant un mélange avec l'eau de la nappe du fait de l'indépendance des circuits au niveau des échangeurs.

2.1.8. Documents de santé et sécurité – protection de l'environnement

Phase travaux

Pour cette phase il est prévu que soit produit un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la santé identifiant les risques inhérents à l'ensemble des entreprises et au chantier, y compris pour les questions relatives à la protection de l'environnement.

Le personnel devra travailler dans le respect des règles de sécurité (formation, habilitation, qualification, équipements collectifs et individuels)

Des précautions seront prises vis-à-vis de la protection de l'environnement et plus particulièrement des sols et des eaux souterraines : sensibilisation du personnel, bacs de rétention sous les récipients d'hydrocarbures, kits anti-pollution, gestion des déchets (déblais évacués du site), et des eaux de pompage.

Phase exploitation

Indépendamment des moyens et équipements prévus au niveau du local technique vis-à-vis de son accès, des risques d'incendie et de fuites du fluide frigorigène décrits plus haut, d'autres moyens de prévention et protection sont prévus :

- tels que EPI, plan de secours, consignes de sécurité, maintenance des installations ;
- également vis-à-vis de la protection de l'environnement :
 - ✓ en cas de déversement accidentel notamment dans les forages et les installations de rejet dans le Rhône (au niveau de la conception, de la construction, du choix des équipements et du personnel intervenant) ;
 - ✓ avec la surveillance de la nappe : compteurs volumétriques, régulation du débit, contrôle des températures (entrée et sortie), suivi de la conductivité et des niveaux d'eau, maintenance des équipements) ; un certain nombre de données étant enregistrées en continu ;
 - ✓ au niveau du bruit ;
 - ✓ au niveau de la protection de l'atmosphère : de part les dispositions prises au niveau du choix et de la mise en œuvre des fluides frigorigènes, des dispositifs de détection de fuite et des contrôles réguliers d'étanchéité réalisés sur les machines.

2.1.9. Etude d'impact

Cette étude a été réalisée par des ingénieurs hydrogéologues expérimentés, dont un modélisateur, qui précisent que :

- les hypothèses des modélisations sont indiquées dans les annexes ;
- les difficultés rencontrées sont liées à la méthode de rejet, au recensement des installations existantes, à la collecte des informations sur leur fonctionnement et à l'évolution de l'installation géothermique ainsi qu'à l'obtention des données CNR (délai et coût pour les obtenir)

2.1.9.1. Analyse de l'état initial du site

L'analyse de l'état initial du secteur d'étude prend en compte :

- le contexte climatique, relativement contrasté avec des influences continentales, méditerranéennes et océaniques présentant des données détaillées recueillies au niveau de la station de Lyon-Bron :
 - ✓ pour les températures, faisant apparaître une moyenne annuelle (entre 1921 et 2008) de 11,7°C avec un minimum de 2,8°C en janvier et un maximum de 21°C en juillet ;
 - ✓ pour les précipitations, indiquant des moyennes annuelles de 840 mm (les plus importantes entre mai et novembre) ;
 - ✓ pour le vent, montrant qu'ils proviennent de deux directions le nord et le sud soufflant à des vitesses entre 2 et 5 m/s ;

- des données externes :
 - ✓ la qualité de l'air : le plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération lyonnaise a identifié deux principaux polluants : les particules fines et le dioxyde d'azote qui font l'objet d'un plan d'action ;
 - ✓ les nuisances sonores, essentiellement d'origine routière, auxquelles sont exposés de nombreux habitants : au niveau du projet le niveau sonore est estimé entre 50 et 60 dB ;
 - ✓ les réseaux enterrés qui, hormis le tracé du métro, sont inconnus à ce jour mais seront pris en compte dans le cadre de la déclaration de travaux (DT) et la demande d'intention de commencement de travaux (DICT) qui seront déposés avant l'ouverture du chantier ;
- l'hydrologie, avec la présence du Rhône qui s'écoule du nord au sud à une centaine de mètres à l'ouest du site à une cote de l'ordre de 162 m NGF du fait de la retenue de Pierre Bénite en aval. D'après les données extraites de la station située à 14 km au sud, à Ternay, depuis la Banque Hydro, son module serait 1 030 m³/s, et son QMNA₅ de 370 m³/s. A noter également la présence du drain de la CNR créé le long du Rhône jusqu'en aval de la retenue de Pierre Bénite limitant le rehaussement de la nappe suite à cet aménagement ;
- le contexte géologique et hydrogéologique décrit supra ;
- l'occupation du sol qui montre essentiellement 4 types d'aménagement du territoire au niveau du site d'étude et à proximité :
 - ✓ des zones industrielles et commerciales au nord et à l'ouest sur la presqu'île ;
 - ✓ une zone portuaire sur une bande qui longe le Rhône au sud-ouest et est retrouvée sur tout le port de Gerland ;
 - ✓ des équipements sportifs et de loisirs qui couvrent la quasi-totalité du projet ;
 - ✓ le Rhône lui-même qui coule à l'ouest ;
- le patrimoine naturel où il apparaît que le projet :
 - ✓ ne se situe pas dans une zone protégée et que les sites Natura 2000 recensés distants de moins de 50 km sont au nombre de 24, le plus proche étant à 7 km : "*Les pelouses et milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage*". Ces sites sont localisés sur un plan associé à un tableau récapitulant leurs identification, statuts, distances et orientation ;
 - ✓ est distant de 8,5 km du site naturel des "*Iles de Crépieux-Charmy*" sous arrêté de protection de biotope (APB) au nord-est ;
 - ✓ est distant de 3,5 km de la ZNIEFF de type 1 la plus proche : "*Le vieux-Rhône*" entre Pierre-Bénite et Grigny au nord ; trois autres sont identifiées respectivement à 5 km au nord-ouest, 5,5 km au sud-est et 9 km au nord-est ;
 - ✓ est distant de 80 m d'une ZNIEFF de type 2 dont l'ensemble fonctionnel est formé par le moyen Rhône et ses annexes fluviales à l'ouest ; une autre est identifiée à 1 km formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses Brotteaux à l'amont de Lyon au nord.

Le site de l'APB et les ZNIEFF sont positionnés sur une carte.
- les risques naturels consécutifs au fait que le site se trouve en partie en zone inondable (sur une hauteur de 10 cm) en cas de crue exceptionnelle, au vu du plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) du Grand Lyon ; le sous-sol étant inondable par submersion et remontée de nappe, le local de la centrale de froid sera inondé, et les dispositions suivantes prévoient que :

- ✓ les têtes de chacun des ouvrages seront recouvertes d'un capot étanche et mises hors d'eau par la construction de margelles bétonnées les rehaussant de 30 cm, en plus de l'étanchéité des forages ;
- ✓ pour l'ouvrage de rejet, la chambre "casse pression" sera calculée en conséquence ; l'accès au regard visitable sera scellé et étanche et un clapet anti-retour sera installé sur la canalisation.

A noter qu'il existe un risque d'aléa faible au droit de la zone d'étude au vu de l'inventaire des zones d'aléas retrait et gonflement des argiles du département du Rhône.

- l'environnement :

- ✓ humain : au dernier recensement (2017) la ville de Lyon comptait 516 092 habitants ;
- ✓ industriel : 4 installations classées pour la protection de l'environnement (non Seveso) dont deux en cessation d'activité et une en rive gauche du Rhône sont identifiées dans un rayon de 500 m, elles sont implantées en latéral du site. Par ailleurs 24 anciens sites industriels ont été localisés dans un rayon de 500 m dont 7 sont déclarés en cessation d'activité, les autres étant soit vides soit "ne sait pas" ;

- le contexte administratif fait ressortir que :

- ✓ les captages sont effectués dans les alluvions fluviales de la plaine du Rhône identifiées "FRDG384" dont l'état qualitatif est considéré comme médiocre du fait de la présence de solvants chlorés, alors que les états chimique et écologique de la masse d'eau superficielle au droit du projet sont bons mais qu'ils sont dégradés en aval ;
- ✓ le site du projet se trouve hors de tout périmètre de protection ; le plus proche est situé à 8 km en amont : "*Le champs captant de Crépieux-Charmy*" ;
- ✓ compte tenu des caractéristiques du projet et des dispositions prises, la nature chimique de l'eau utilisée ne sera pas altérée et les objectifs définis du SDAGE RMC, aussi bien qualitatifs que quantitatifs, seront respectés comme le montre le tableau récapitulatif des différentes rubriques du code environnement concernées assorties de commentaires ;
- ✓ cette installation géothermique est compatible avec le classement en zone UL du PLU-H qui précise que "*les nouvelles constructions doivent favoriser les énergies renouvelables pour la climatisation des locaux*" ;
- ✓ vis-à-vis du code de l'environnement les aménagements prévus permettent une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (pas de consommation d'eau, préservation de la qualité des eaux souterraines et pas d'incidence qualitative et/ou quantitative sur les eaux superficielles) : art. L. 211-1 et D. 211-10 ;
- ✓ le projet de création de forages et d'exploitation d'un gîte géothermique sur eau de nappe est :
 - en adéquation avec les objectifs et orientations du schéma régional climat air énergie (SRCAE) en Rhône approuvé le 24 avril 2014 pour limiter les polluants pouvant nuire à la qualité de l'air ;
 - cohérent avec les orientations données dans les domaines de l'eau, de l'air et des paysages et compatible avec les objectifs du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), compte tenu qu'il n'émet pas de gaz à effet de serre et que ceux émis lors des travaux seront de courte durée et donc d'un impact limité.

A noter que, bien que le point de rejet soit situé au sein d'une trame bleue (corridor écologique aquatique) qui sera donc très ponctuel, il ne formera pas de barrière ou barrage pour la faune et ou la flore ;

- situé en zone inondable en cas de crue exceptionnelle sur le Rhône. Comme indiqué supra au paragraphe traitant des risques naturels des dispositions sont prises dans le cadre de la conception des équipements, de la réalisation des travaux et de l'exploitation du gîte pour que soit pris en compte le plan de prévention des risques d'inondation (PPRi)

2.1.9.2 Raisons du choix du projet

Les raisons du choix du projet, qui s'expliquent par le bilan des avantages et inconvénients recensés, sont indiquées supra au § *Justification de la technologie « groupe froid » sur eau de nappe et autres solutions envisagées*

2.1.9.3. Impacts

Impacts temporaires

Lors de la phase de travaux les impacts à prendre en compte sont :

- les nuisances sonores, pour le voisinage immédiat pendant une durée d'environ 8 mois du lundi au vendredi en journée, provenant :
 - ✓ du trafic routier ; ils seront limités à la période d'installation et de repli du matériel de foration ;
 - ✓ des forations liées à la technique employée (Benoto), où on pourra atteindre 97 DB(A) à 1 m et 88 à 7 m ; elles s'effectueront en mettant en œuvre des matériaux et engins respectant la réglementation sur les objets bruyants ;
 - les personnels de chantier seront les premiers impactés mais disposeront d'équipements individuels de protection (EPI) ;
 - les habitations, commerces ou bureaux les plus proches seront distants de 40 m pour le plus proche (les autres seront éloignés de 25 m de plus que son voisin le plus proche) ;
 - ✓ du groupe électrogène utilisé la nuit uniquement pour l'essai de pompage longue durée (48 h) avec un niveau sonore de 72 DB(A) à 7 m ; il sera d'un modèle insonorisé conforme aux normes ;
- les impacts sur la qualité de l'air provenant :
 - ✓ du trafic routier seront limités, comme indiqué supra, à la période d'installation et de repli du matériel de foration ;
 - ✓ des engins de foration, de terrassement et du groupe électrogène à l'origine de gaz à effet de serre qui seront limités d'une part dans le temps et d'autre part du fait de leur conception conforme aux normes et de leur entretien régulier ;
- les impacts hydrodynamiques sur la nappe liés aux essais d'eau avec rejet dans le Rhône seront temporaires :
 - ✓ et négligeables sur les installations voisines du fait de la très bonne productivité de la nappe, les eaux pompées dans la nappe d'accompagnement du Rhône étant renvoyées dans le fleuve, le bilan peut être considéré comme nul ;
 - ✓ et faibles aussi bien du point de vue quantitatif (compte tenu du débit du fleuve) que qualitatif (les eaux rejetées seront décantées dans un bac à sable) ;

- l'impact consécutif aux rejets des eaux pompées dans le réseau le temps des essais de développement et par paliers avec le risque de rejets de particules fines (limons) dans les phases de démarrage et d'arrêt et de changement de débit pendant quelques minutes ; ils seront donc de faibles volumes ; une autorisation de rejets sera sollicitée à la CNR ;
- les risques sur la pollution des sols et de la nappe sont pris en compte :
 - ✓ avec la mise en place de protections spécifiques (bacs de rétention) sous les équipements contenant des hydrocarbures ; présence de kits anti-pollution ; personnel sensibilisé à ces risques ;
 - ✓ du fait de la technique de forage retenue (Benoto) où seules les alluvions seront forées ; la nappe des alluvions ne sera pas mise en relation avec celle de la molasse.
- ceux liés aux déblais qui seront évacués dans des filières adaptées.

Les travaux de chantier seront réalisés par des entreprises respectant la réglementation en vigueur notamment pour ce qui concerne les travaux publics (code de la santé et code du travail)

Impacts permanents

- Sur les eaux souterraines : une modélisation hydrodynamique et thermique a été réalisée simulant l'exploitation des installations de captage et rejet afin d'apprécier les risques de recyclage thermique, l'incidence d'une part du projet et d'autre part des installations voisines sur le projet. Les conditions de fonctionnement correspondent à celles prévues pendant les deux saisons (estival et hivernal) et les trois périodes (2022 à 2025, 2026 à 2029 et à partir de 2030) Toutes les hypothèses retenues sont présentées. Les résultats font apparaître :
 - ✓ que le bilan quantitatif en eau sur la nappe, bien que déficitaire, peut être considéré comme nul compte tenu que les eaux prélevées dans la nappe d'accompagnement seront rejetées dans le Rhône qui est sa source d'alimentation ;
 - ✓ qu'au-delà d'une distance de 450 m du dispositif de captage-rejet (et plus probablement 325 m) l'influence sur la nappe sur le plan hydrodynamique sera faible et quasiment négligeable (moins de 0,1 m) ; elle sera nulle sur les ouvrages avoisinants et le drain CNR, y compris sur ses fondations compte tenu de sa distance et de l'absence d'argile ;
 - ✓ qu'il n'y aura pas d'incidence thermique sur la nappe ;
 - ✓ que la présence de ces nouveaux forages, compte tenu de leurs conditions d'installation et d'exploitation, ne devraient pas avoir d'incidence négative sur la qualité des eaux de la nappe ;
 - ✓ qu'il n'y aura pas d'incidence physico-chimique et/ou bactériologique du rejet ;
 - ✓ que le transfert des polluants identifiés au droit des zones de captage ne sera pas favorisé par leur exploitation ;
- sur les eaux superficielles : les modélisations réalisées, pour des régimes transitoires et permanents, dans les conditions de fonctionnement correspondant à celles prévues pendant les deux saisons (estival et hivernal) et les trois périodes (2022 à 2025, 2026 à 2029 et à partir de 2030), en prenant des hypothèses et phénomènes bien définis (présentés dans le dossier), montre que le Rhône fera l'objet d'une augmentation de la température suivant un panache dont les dimensions varient en fonction des débits rejetés.

Les résultats de la localisation de l'impact et de sa répartition pour la modélisation retenue¹ sont présentés sur des cartographies et dans le tableau ci-dessous. Ils font ressortir, compte tenu de la dilution très rapide des eaux rejetées et malgré un rejet avec une différence de température de +10°C :

- ✓ qu'aucune hausse de température de +10°C n'est observée dans le Rhône ;
- ✓ qu'avec un rejet en amont de la plateforme d'amarrage le flux chaud est orienté vers le centre du lit du fleuve, ce qui semble limiter l'impact sur les berges de sa rive gauche ;
- ✓ que pour un rejet moyen le panache de dilution représente une longueur maximale inférieure à 110 m et une largeur maximale inférieure à 34 m (soit 14% de la largeur du fleuve) avec une différence de température dans le Rhône supérieure d'au maximum + 3°C à l'échelle des mailles du modèle ;
- ✓ que pour un rejet maximal le panache de dilution représente une longueur maximale inférieure à 320 m et une largeur maximale inférieure à 50 m (soit 20% de la largeur du fleuve) avec une différence de température dans le Rhône supérieure d'au maximum + 5°C à l'échelle des mailles du modèle.

A noter que ces résultats sont à minimiser compte tenu d'une part des hypothèses de températures prises dans ces modèles (30°C maximum pour le rejet alors qu'il sera de 26,4°C) et d'autre part du fait que l'installation ne fonctionnera en débit maximum que ponctuellement (en continu sur 3 semaines et non pas en permanence) En conséquence, pour des débits moyens pendant les 3 périodes, les dimensions du panache devraient se situer sur une longueur de 0 à 15 m et une largeur de 0 à 14 m engendrant des impacts faibles et très locaux.

Débits injectés (en m ³ /s)	Panache total (impact supérieur à +0.01°C dans le Rhône)			Panache partiel (Impact supérieur à +1°C dans le Rhône)	
	Longueur max (en m)	Largeur max (en m)	ΔTmax (en °C)	Longueur max (en m)	Largeur max (en m)
Q _{moy} P1 = 0.058	47	24.6	+2	2.3	2
Q _{moy} P2 = 0.085	72	29.8	+2	9.9	6.8
Q _{moy} P3 = 0.105	90	33.15	+2	15	9
Q _{max} P1 = 0.27	221	40.1	+4	51.8	11.7
Q _{max} P2 = 0.339	259	44	+5	54.2	12.5
Q _{max} P3 = 0.407	318	48.7	+5	58.4	14.4

Caractéristiques du panache simulé en fonction de la période de fonctionnement avec une injection au nord de la plateforme d'amarrage

- ✓ la modélisation effectuée pour les eaux superficielles a pris en compte d'une part la baisse de la ressource consécutive au réchauffement climatique (avec un débit du Rhône de 67% inférieure à la valeur du débit de son module moyen) et d'autre part le volume consécutif minimal pour 1 jour (VCN1) du Rhône avec une simulation sur la localisation du rejet au sud de la plateforme (la plus défavorable). Il ferait apparaître un panache :
 - plus chaud avec un gradient de température allant jusqu'à + 10°C à l'échelle des mailles modélisées ;

¹ A noter que deux modélisations ont été effectuées pour deux points de rejet positionnés respectivement à 50 m en amont de la plateforme d'amarrage des péniches pour l'un et à 30 m au sud pour l'autre. Au vu des résultats influencés par la présence de la plateforme elle-même à l'origine de tourbillons le point de rejet situé à 50 m en amont a été retenu.

- moins long s'étendant sur une longueur de 721 m au lieu de 928 et une largeur de 70 m au lieu de 68 ;
- dont les incidences seront moindres compte tenu que le rejet sera effectué au nord de la plateforme qui le détourne vers le centre du lit ;
- ✓ l'incidence qualitative sera quantifiée à partir d'analyses physico-chimiques comparatives sur les eaux de pompage et celles rejetées au Rhône ;
- sur le paysage : il n'y a pas d'emprises foncières de mobilisées pour cet équipement, hormis l'aménagement d'accès ;
- sur la faune et la flore consécutif à la modification des températures :
 - ✓ le développement de la végétation aquatique peut être perturbé (eutrophisation), sachant par ailleurs que les berges en contre-bas sont fortement urbanisées ;
 - ✓ hormis pour la brème bordelière et des espèces non-étudiées, l'ensemble des espèces potentiellement présentes dans le Rhône au droit du rejet sont capables de supporter, même en fonctionnement optimal des hausses de température de l'ordre de celles obtenues dans l'étude ;
- sur l'air et le climat liés :
 - ✓ à la présence de fluides frigorigènes dont les caractéristiques et dispositions afférentes prises, notamment leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP ou GWP) inférieur à 650a pour limiter leur impact sur l'environnement, en plus des dispositifs de détection de fuite et des contrôles réguliers d'étanchéité réalisés sur les machines, sont rappelées supra au § 2.1.7. *Caractéristiques de l'installation* ;
 - ✓ aux apports carbonés qui auront une incidence positive compte tenu du choix de la technologie de production de froid retenue d'une part et du fait qu'elle se substituera à des productions locales réalisées avec des machines plus petites ayant des rendements bien inférieurs d'autre part ;
 - ✓ à la ventilation mécanique du local en cas de fuite du fluide frigorigène mais limités du fait de la nature des fluides envisagés et des précautions prises pour leur mise en œuvre ;
- sur le sol en cas d'épandage d'hydrocarbures limité par la mise en place de bacs de rétention sous les équipements qui en contiennent ;
- sur le bruit engendré par la centrale de froid limités par :
 - ✓ le regroupement des installations dans un local en béton spécifique, isolé, fermé, semi-enterré, équipé de pièges à son installés au niveau des entrées et sorties d'air et accessible uniquement au personnel de maintenance habilité disposant d'EPI ;
 - ✓ la validation par un bureau d'étude acoustique des dispositions retenues ;
 - ✓ le fait que les niveaux acoustiques respecteront la réglementation en vigueur ;
- sur le patrimoine culturel ; ils seront nuls ;
- sur la santé et l'hygiène limités par le respect de la législation en vigueur et de la maintenance assurée ;
- sur la salubrité publique, la sécurité civile, les transports et l'accessibilité qui ne devraient pas apparaître du fait des dispositions prises au niveau du local technique (spécifique, fermé, accessible uniquement au personnel habilité), des forages de captage et de la chambre de raccordement (dans des espaces verts) et des conditions d'exploitation (pas de déchet, de vibration, de nuisances olfactives ou visuelles) ;

2.1.9.4. Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Un tableau récapitule pour chacun des milieux concernés (eaux souterraines, eaux superficielles, paysage, faune et flore, air et climat, sol, bruit patrimoine culturel, santé et hygiène, salubrité publique, sécurité civile, transport et accessibilité), les impacts identifiés, avec leur qualification (nul, faible à nul, négligeable, nul à élevé), les mesures d'évitement et de réduction déployées et les impacts résiduels avec leur qualification (faible ou équivalente à l'impact identifié correspondant)

Les résultats font apparaître que :

- les impacts identifiés sont tous qualifiés de nul ou négligeable à faible, sauf celui du fluide frigorigène vis-à-vis de l'air et du climat en cas de fuite qui sont qualifiés de nul à élevé ;
- les impacts résiduels hydrodynamiques (lorsqu'il en reste après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) sont tous qualifiés de faible ;

Enfin, sont qualifiés de faible les impacts :

- thermiques sur le Rhône et les forages et ouvrages avoisinants avec la réinjection directement dans le Rhône des eaux pompées dans la nappe ;
- résiduels en phase de travaux qui en plus seront limités dans le temps.

2.1.9.5. Mesures compensatoires

Les résultats de l'étude d'impact montrent qu'il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires au droit du projet.

2.1.9.6. Compatibilité des risques industriels du projet avec la sécurité publique

Le projet ne présente pas de risques industriels pouvant affecter la sécurité publique.

2.1.9.7. Chiffrage des mesures d'évitement et de leurs indicateurs de suivi

Les mesures d'évitement et de réduction et des indicateurs de suivi vis-à-vis des eaux superficielles et souterraines, du bruit, de l'air et du climat ont été évaluées et sont récapitulées avec leur coût correspondant dans un tableau avec leur fréquence.

Le total s'élève à 1 417 350 €.

2.1.10. Résumé non technique

Ce résumé, relatif au programme des travaux et aux perspectives d'utilisation de l'énergie extraite sous forme thermique, répond aux à la prescription du 4° de l'art.7 du décret n°78-498 du 28 mars 1978. Il rappelle :

- l'objectif du projet et les hypothèses de fonctionnement avec les puissances (6 MW, 12,5 MW et 15 MW) et volumes d'eau prélevés (moyens et maximum) suivant les saisons (estivale et hivernale) pendant les 3 périodes successives fixées à partir de 2022 ;
- la réglementation applicable au titre du code minier (autorisation) et des rubriques concernées dans le code de l'environnement (autorisation pour une, déclaration pour deux autres et non soumises pour deux autres également), justifiant la présentation de deux dossiers au titre du code minier :

- ✓ le 1^{er} regroupant d'une part la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation et d'autre part la demande de permis d'exploiter un gîte géothermique basse température ;
- ✓ le 2^{ème} constitué par un résumé non technique ;
- que les travaux sont prévus pour commencer fin 2021 et pour s'étaler pendant 40 semaines environ avec une durée d'exploitation sollicitée pour 30 ans, ce qui correspond à la période maximum autorisée dans le décret n°78-498 ;
- les caractéristiques des ouvrages :
 - ✓ de pompage dans la nappe des alluvions du Rhône à partir de 6 forages de captages profonds de 20 m, situés dans le domaine public du Parc de Gerland avec rejet directement dans le Rhône après passage dans des échangeurs thermiques, pour un débit maximal de 1 465 m³/h en phase finale ;
 - ✓ d'équipements des forages (position, diamètres, crépines...) et de rejet (position, diamètre...);
 - ✓ et leurs modalités d'installation permettront d'éviter tout risque de contamination de la nappe ;
- la méthode utilisée pour délimiter le volume d'exploitation, en 3 étapes donnant des résultats à partir :
 - 1) d'une méthode analytique du CEREMA ;
 - 2) d'une modélisation numérique ;
 - 3) des volumes évalués en 1) et 2) plus la prise en considération les différentes caractéristiques de la zone d'étude. Cette dernière méthode fait ressortir un périmètre ayant la forme d'un ovoïde dont les coordonnées Lambert 93 sont données pour 9 points avec une altimétrie comprise entre 140 et 166 m NGF ;
- que la réglementation prévoit dans ce volume ainsi défini d'une part un droit exclusif d'exploitation et d'autre part une interdiction pour toute autre installation relevant du régime de minime importance ;
- dispositions prises vis-à-vis concernant le (ou les) fluides frigorigènes employés et des conditions de leur mise en œuvre, vis-à-vis de la protection de l'environnement :
 - ✓ du type HFC (R513A) ou HFO (R1233Zd) et donc à potentiel de réchauffement planétaire (PRP ou GWP) inférieur à 650 ;
 - ✓ avec système de détection de fuite, suivi et maintenance ;
- la prise en considération : des règles de sécurité en cas d'incident, dans le cadre de la conception et de l'exécution de l'installation ;
- le fait que l'exploitation du dispositif de forages et de rejet de l'installation géothermique n'aura pas d'incidence et ne pourra pas favoriser le transfert des polluants identifiés au droit de ces zones ;
- que l'incidence thermique de l'installation sur les eaux :
 - ✓ de la nappe est nulle ;
 - ✓ du Rhône est faible voire négligeable, au vu de la modélisation effectuée prenant en compte plusieurs débits (moyen et maximal) et plusieurs points de rejet (amont, aval) ;

- ✓ fait apparaître un écart de + 2 à + 3°C maximum pour un panache thermique de 47 à 110 m de long et 20 à 30 m de large (valeurs largement surestimées compte tenu que le débit maximal est un débit ponctuel qui ne peut pas être utilisé sur une année entière) ; avec une température maximale de rejet de 26,4°C ;
- qu'il n'y a pas de risque de débordement même en cas de crue du Rhône ;
- que le bilan quantitatif est nul sur la nappe, le débit pompé dans la nappe d'accompagnement à moins de 90 m des berges) est renvoyé dans le Rhône qui est sa source d'alimentation ;
- qu'en ce qui concerne l'impact qualitatif physico-chimique, des analyses seront effectuées au niveau des eaux de la zone de captage pour s'assurer qu'elles correspondent à celles de rejet ;
- que vis-à-vis de l'impact sur la faune et la flore, les espèces potentiellement présentes dans le Rhône au droit du rejet sont capables de supporter des hausses de température de l'ordre de celles obtenues dans l'étude, d'autant plus qu'elles sont très localisées.

2.1.11. Seize annexes

Le 16 annexes jointes sont constituées par :

- Annexe 1 : Pièces justificatives des capacités financières du demandeur ;
- Annexe 2 : Courrier d'engagement du maître d'ouvrage disposant de l'ensemble des capacités financières pour mener à bien l'exploitation et la maintenance de l'installation géothermique, dans le respect des conditions des éléments listés à l'article 4.1. du décret n°2019-1518 du code minier ;
- Annexe 3 : Courrier d'engagement du maître d'ouvrage disposant de l'ensemble des capacités financières pour mener à bien l'exploitation et la maintenance de l'installation géothermique, dans le respect des conditions des éléments listés au point III de l'art. 8-2 du décret n°78-498 du code minier ;
- Annexe 4 : Résultats et incidences d'un rejet par forage à la suite de la modélisation réalisée au droit du projet ;
- Annexe 5 : Etude de dilution du rejet de la station géothermique vers le Rhône, SAFEGE, Mars 2021 ;
- Annexe 6 : Etude technico-économique de la réalisation de 6 forages de rejet et d'un ouvrage de réinjection au Rhône ;
- Annexe 7 : Coupes lithologiques des forages retrouvées sur la BSS ;
- Annexe 8 : Inventaire des points d'eau à proximité du projet ;
- Annexe 9 : Cartes piézométriques sur la métropole de Lyon ;
- Annexe 10 : Recensement des perméabilités retrouvées autour du projet ;
- Annexe 11 : Analyse effectuée à l'issue d'un prélèvement réalisé en 1981 sur un forage situé sous l'actuelle ENS LYON ;
- Annexe 12 : Chronique de suivi de températures de la nappe au niveau bâtiment CONFLUENT 2 au nord du projet ;

- Annexe 13 : CEREMA – Eviter les interférences des échangeurs géothermiques – méthodologie pour déterminer le volume d’exploitation d’un gîte géothermique – Février 2020 ;
- Annexe 14 : Sites industriels recensés à proximité du projet (rayon de 500 m) ;
- Annexe 15 : Fiche de caractérisation de la Masse d’eau et objectifs de qualité ;
- Annexe 16 : Extrait de la cartographie du SRCE de la Région Rhône Alpes.

2.2. Résumé non technique

Ce document intitulé " *Création d’une centrale de production de froid sur le secteur du Parc de Gerland à Lyon 7^{ème} -Dossier code minier – Résumé non technique*" correspond au résumé non technique de l’ensemble du dossier y compris donc pour l’étude d’impact.

Il répond aux prescriptions stipulées d’une part au 1^{er} de l’article R 123-8 du code de l’environnement et d’autre part du 8^{ème} de l’article 6-1 du décret n78-498 du 28 mars 1978 ; il rappelle les principales données relatives :

- à la présentation du projet :
 - ✓ construction d’une centrale de production de froid par ELM DALKIA pour répondre aux besoins recensés dans le quartier de Gerland à Lyon 7^{ème} ;
 - ✓ puissance évolutive en 3 paliers en fonction des besoins (de sociétés, immeubles, laboratoires environnants) à partir de la mise en exploitation en 2022 jusqu’en 2030 (6 MW à jusqu’en 2025, 12,5 MW entre 2026 et 2029 et 15 MW à partir de 2030) ;
 - ✓ fonctionnement d’une exploitation géothermique par prélèvement d’eau par des forages de captage dans la nappe des alluvions du Rhône puis passage dans des échangeurs thermiques pour récupérer des frigories et réinjection de l’eau dans le Rhône, en permanence 24 h/24 et 7j/7 ;
 - ✓ l’ouverture des travaux miniers et l’exploitation du gîte géothermique sont soumises toutes les deux à autorisation au titre du code minier justifiant le présent dossier de demande de ces deux autorisations ;
- aux caractéristiques des ouvrages :
 - ✓ création de 6 forages de captage (repérés C1 à C6) à 20 m de profondeur au nord-est du site sur le domaine public et 1 ouvrage de réinjection au Rhône dans l’angle sud-ouest distant d’environ 400 m, dans des espaces verts ;
 - ✓ réalisation des forages, selon la technique Beneto, dans le respect des normes en vigueur par une société disposant des qualification RGE FORAGE et QUALIFORAGE et adhérente à la charte de la qualité des puits et des forages d’eau ;
 - ✓ mise en place de pompages respectant une procédure précise (débit, durée...) avec rejet dans le Rhône, suivi de la remontée du niveau d’eau ;
 - ✓ construction des têtes de puits et mise en place des tubes d’équipement dans le respect des précautions d’usage pour éviter l’infiltration d’eau contaminée dans les ouvrages suivant un principe validé par l’administration ;
 - ✓ construction de la chambre de raccordement connectée au Rhône par une canalisation (DN 450 mm) en bordure du fleuve à environ 50 m au nord du ponton d’amarrage des péniches et réalisée dans les règles de l’art par une entreprise qualifiée ;

- ✓ prévision d'un budget :
 - compris entre 6 500 et 8 500 € par ouvrage envisagé pour retrait des équipements et rebouchage des ouvrages suivant les normes en vigueur en cas d'abandon des travaux ; idem pour la chambre de refoulement ;
 - de 15 000 € pour la centrale de froid avec récupération du fluide frigorigène et géré dans une filière adéquat ;
- au planning des travaux prévus pour durer 6 mois avec mise en service en 2022 ;
- à l'étude des impacts :
 - ✓ impact qualitatif :
 - déploiement de moyens de protection pour éviter toute infiltration d'eaux potentiellement contaminées (quelles que soient leurs origines) dans les puits et donc la nappe ;
 - mise en place d'un clapet anti-retour dans la canalisation d'arrivée d'eau dans la chambre de raccordement au Rhône ;
 - suivi des opérations du forage de reconnaissance par un bureau d'étude SSP, avec analyses de cuttings prélevés tous les mètres pour analyses plus une analyse d'eau à la fin du pompage longue durée ;
 - vérification de l'absence d'incidence de l'exploitation de la centrale de froid (aussi bien les pompages que le rejet) sur le risque de transfert des polluants identifiés au droit des zones ;
 - entretien des installations et recommandations d'exploitation.

L'ensemble de ces dispositions permettront de préserver la qualité des eaux souterraines et de respecter les directives du SDAGE et du SAGE.

- ✓ Impact quantitatif :
 - incidence quantitative sur les eaux souterraines considérée comme négligeable : le rejet des eaux pompées dans la nappe d'accompagnement du Rhône s'effectuant dans le fleuve lui-même ;
 - vu les résultats des modélisations hydrodynamiques, l'incidence hydrodynamique sur les ouvrages avoisinants sera nulle du fait de leurs positionnements (de l'autre côté du drain CNR) ou de leurs éloignements (supérieur à 450 m) ;
 - pas d'incidence à craindre concernant les fondations du drain CNR compte tenu de son éloignement de la zone de captage et de la nature du sous-sol (sablo-graveleux et pas d'argile) ;
 - réalisation d'un forage de reconnaissance au préalable avec tests de pompage pour vérifier le cône d'incidence avec réalisation d'un complément d'étude géotechnique en fonction des résultats si nécessaire ;
- ✓ impact thermique :
 - prise en considération du résultat de deux modélisations effectuées prenant en compte le débit moyen et le débit maximum pour les périodes 2022 à 2025, 2026 à 2029 et après 2030 et deux localisations du point de rejet (amont et aval) et montrant que l'impact le plus dilué correspond au rejet situé au nord du ponton (ce qui a été retenu) ;

- de 26,4°C évalué à partir des résultats de la modélisation retenue, d'où un impact faible voire négligeable (température de pompage 16,4°C et 30°C pour le rejet) ;
- panache de 47 m à 110 m de long et de 20 m à 33 m de large (largement surestimé compte tenu que le débit maximum est un débit ponctuel sur une durée de 3 semaines et pas toute l'année) ;
- ✓ impact faune flore : les espèces potentiellement présentes dans le Rhône au droit du rejet sont capables de supporter des hausses de température de l'ordre de celles obtenues dans l'étude, d'autant plus qu'elles sont très localisées.

Ce résumé est agrémenté :

- d'une série d'illustrations relatives à la localisation du site, de l'emprise du chantier, des ouvrages de captages et de rejet, du plan de développement du réseau de froid urbain, du schéma de principe de fonctionnement d'un groupe froid, de coupes lithologique et technique de l'ouvrage de captage C1 et d'un exemple d'ouvrage de réinjection en fleuve ;
- de tableaux concernant le fonctionnement prévisionnel du groupe froid sur la période 2022-2025, sur les besoins définis par ELM pour les périodes 2026 à 2029 et au-delà, de synthèse des installations à raccorder au réseau de froid urbain et des caractéristiques des forages de captage.

Commentaire du commissaire enquêteur

Le dossier principal qui regroupe la demande d'autorisation d'ouverture de travaux et celle de permis d'exploitation, comprend bien les renseignements et documents mentionnés :

- au I de l'art. 6 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 pour l'ouverture des travaux miniers, à savoir :
 - ✓ l'indication de la qualité en laquelle le dossier est présenté ;
 - ✓ les caractéristiques principales des travaux ;
 - ✓ une étude d'impact ;
 - ✓ un document de sécurité et de santé ;
 - ✓ les conditions de l'arrêt des travaux ;
 - ✓ les incidences des travaux sur la ressource en eau ainsi que la compatibilité avec le SDAGE ;
 - ✓ la compatibilité avec des risques industriels du projet avec la sécurité publique ;
- aux art.6 à 10 du décret n°78-498 du 28 mars 1978 pour le permis d'exploitation, à savoir :
 - ✓ l'identité du demandeur (caractéristiques de la société) ;
 - ✓ les justifications de ses capacités techniques et financières ;
 - ✓ la durée sollicitée ;
 - ✓ le programme des travaux et des perspectives d'utilisation de l'énergie thermique extraite avec son résumé non technique ;
 - ✓ les dispositions prises vis-à-vis de la protection des eaux souterraines ;
 - ✓ La nature, l'importance et les caractéristiques des éventuels déversements et écoulements susceptibles de compromettre la qualité des eaux et les dispositions prévues pour éviter une altération de cette qualité ;
 - ✓ le volume d'exploitation ;

- ✓ une carte au 1/10 000 ;
- ✓ les coordonnées du périmètre de la demande ;
- ✓ les caractéristiques des forages ;
- ✓ l'horizon géologique des captages et du point de réinjection ;
- ✓ les puissances thermiques dont l'extraction est envisagée ainsi les débits et volumes en circulation ;
- ✓ la puissance thermique primaire pour laquelle le permis est demandé ;
- ✓ les dispositions prévues pour l'exécution, l'entretien et le contrôle des ouvrages ;
- ✓ l'évaluation des coûts prévue au II de l'article 8-2 du présent décret ;
- Au R.123-8 du code de l'environnement à prendre en compte :
 - ✓ l'étude d'impact et son résumé non technique ;
 - ✓ la mention des textes qui régissent l'enquête publique ;
 - ✓ la sollicitation des avis à la MRAe et aux collectivités concernées ;
 - ✓ la mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet.

Pour chacune des deux demandes le dossier décrit bien les justifications des choix.

Les moyens de protection et de surveillance envisagés sont prévus pour limiter les incidences sur l'environnement.

Les annexes jointes permettent de compléter et de justifier des informations données dans le dossier.

Le document indépendant intitulé "Résumé non technique" facilite la prise de connaissance des informations contenues dans le dossier principal y compris dans l'étude d'impact.

III. ORGANISMES CONSULTES POUR AVIS SUR LE DOSSIER

Conformément d'une part à l'art. L.162-4 du code minier et d'autre part aux art. L.122-1 -V et R.122-7 du code de l'environnement, ont été consultés pour avis :

- le conseil municipal de Lyon par courrier en date du 16 juillet 2021, reçu le 30 juillet 2021 ;
- le conseil de la Métropole de Lyon par courrier en date du 16 juillet 2021, reçu le 2 août 2021 ;
- la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes par courrier en date du 13 juillet 2021 ;

aucun n'a répondu dans le délai de 2 mois imparti.

A noter que la ville de Lyon n'est concernée (pour l'instant) par aucun SAGE ; c'est pourquoi le dossier n'a pas été soumis à une Commission Locale de l'Eau (CLE) chargée d'examiner les dossiers situés dans le périmètre du SAGE, comme demandé au dernier alinéa de l'art. 12 du décret 2006-649 du 2 juin 2006.

A noter également enfin que le présent dossier n'a pas fait l'objet d'une concertation en amont.

Commentaire du commissaire enquêteur

Je regrette que ni le conseil municipal de Lyon ni celui de la Métropole et ni l'autorité environnementale n'ait répondu à la consultation.

IV. ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE

4.1. Désignation du commissaire enquêteur

Par ordonnance n°E21000133/69 du 23 septembre 2021 Madame le Président du Tribunal Administratif de Lyon m'a désigné (Gérard GIRIN) en qualité de commissaire enquêteur en tant que membre de la liste d'aptitude de 2021 du Rhône à assurer cette fonction.

J'ai renvoyé dès réception de l'ordonnance, l'attestation certifiant « *ne pas avoir été amené à connaître soit à titre personnel, soit à titre professionnel quelconque du projet susvisé soumis à l'enquête publique et pouvoir en conséquence être désigné en qualité de commissaire enquêteur sans que les dispositions de l'article L.123-5 du code de l'environnement et de l'article 9 du décret du 23 avril 1985 se trouvent méconnues* »

4.2. Préparation de l'enquête

4.2.1. Contacts avec la préfecture du Rhône

Dès réception de l'ordonnance j'ai pris contact avec la personne chargée de ce dossier au Service Gestionnaire ICPE Protection de l'environnement à la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) à la préfecture du Rhône qui lors de différents échanges m'a :

- précisé que la période d'enquête serait fixée du lundi 15 novembre 2021 à 10 h au mardi 14 décembre 2021 à 16 h 45 et qu'il s'agissait d'une enquête unique concernant deux demandes relevant du code minier ;
- informé que ce dossier avait été envoyé en consultation pour avis :
 - ✓ à la DREAL en tant qu'autorité environnementale le 13 juillet 2021, mais n'avait pas répondu dans le délai de 2 mois imparti ;
 - ✓ en mairie de Lyon et à la Métropole de Lyon le 16 juillet (reçu le 30 juillet) mais n'avaient pas répondu non plus dans le délai de 2 mois imparti ;
- indiqué qu'aucun autre organisme n'avait été consulté ;
- donné les coordonnées de la personne en charge du dossier à la DREAL ;
- transmis par courriel :
 - ✓ deux pièces du dossier : le dossier de demandes comprenant l'étude d'impact et le résumé non technique ;
 - ✓ l'avant-projet de l'arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête pour information et avis notamment sur la fixation des permanences ;
 - ✓ deux notes de la préfecture du Rhône qui seront jointes au dossier d'enquête précisant que la MRAe pour l'une et le conseil municipal de Lyon et le conseil de la Métropole pour l'autre n'avaient pas répondu au courrier du 16 juillet 2021 sollicitant leur avis.

Après avoir consulté la mairie du 7^{ème} arrondissement de Lyon pour connaître ses horaires d'ouverture au public nous avons fixé en concertation les dates et horaires suivants pour mes permanences :

- le mardi 23 novembre 2021 de 8 h 45 à 11 h 45 ;
- le jeudi 2 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45 ;
- le mardi 14 décembre de 13 h 45 à 16 h 45.

Le 19 octobre je me suis rendu au bureau du chargé de ce dossier à la DDPP pour :

- parapher les 16 pages du registre d'enquête ;
- récupérer un exemplaire "papier" des différentes pièces du dossier et de l'arrêté préfectoral d'ouverture.

Il m'a été précisé également :

- que l'avis d'enquête et l'arrêté d'ouverture seraient publiés sur le site internet de la préfecture du Rhône "www.rhone.gouv.fr" dans les délais réglementaires ;
- que, comme indiqué dans l'arrêté d'ouverture d'enquête :
 - ✓ les différentes pièces du dossier seraient consultables pendant toute la durée de l'enquête sur le site : <https://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Autres-procedures-reglementaires-lignes-electriques-canalisation-de-gaz-d-hydrocarbures-et-autres-canalisation-geothermie-gaz-de-schiste/Enquetes-publiques> et à partir d'un poste informatique installé à cet effet gratuitement à la mairie du 7^{ème} ;
 - ✓ le public pourrait transmettre ses observations par courriel à l'adresse de messagerie : ddpp-environnement-enquetes@rhone.gouv.fr
- que la préfecture se chargeait des publicités légales dans la presse (le quotidien "Le Progrès" et l'hebdomadaire "Le Tout Lyon Affiches) et de fournir les affiches d'avis d'enquête à la mairie du 7^{ème}, aux frais du demandeur ;
- qu'il appartenait à ELM DALKIA de procéder à l'affichage de cet avis d'enquête sur le site du Skatepark conformément à l'article R 123-9 du code de l'environnement.

Enfin j'ai consulté le Service Eau et nature de la DDT de la préfecture du Rhône qui m'a indiqué que la ville de Lyon n'était pas (pour l'instant) concernée par un SAGE et donc qu'il n'y avait pas de Commission Locale de l'Eau à saisir pour avis comme demandé au dernier alinéa de l'art. 12 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006.

4.2.2. Contacts avec la SAS ELM DALKIA

Dès que j'ai été en possession de l'arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête j'ai contacté **M. Pascal Gagnepain chargé de ce dossier à ELM DALKIA** et nous nous sommes donné rendez-vous pour le 19 octobre 2021.

Lors de ce rendez-vous il m'a :

- présenté la société DALKIA 100% filiale de EDF, spécialisée dans l'énergie et concessionnaire pour la Métropole de Lyon jusqu'en 2041 pour l'exploitation des réseaux de chauffage et de froid urbain ; à l'issue de la DSP il est prévu que seront multipliés par deux :
 - ✓ les 13 km de réseau de froid ;
 - ✓ la longueur du réseau de chauffage urbain atteignant une énergie de 1 000 GWh avec 70% de part d'énergie renouvelable ;
- rappelé les grandes lignes du projet exposé dans le dossier avec ses enjeux et l'objectif poursuivi ;

- donné les coordonnées des deux ingénieurs du cabinet Archambault conseil ayant travaillé sur la rédaction du dossier mis à l'enquête :
 - ✓ Mme Cécile Andrin ;
 - ✓ M. Fabien Montvignier ;
- précisé :
 - ✓ qu'il mettrait l'affiche de l'avis d'enquête répondant aux prescriptions de l'arrêté du 24 avril 2012 (fixant ses caractéristiques et dimensions) en différents points et notamment au niveau du panneau d'affichage du chantier du local technique où se trouve entre autres l'affiche du permis de construire et les conditions d'accès au site et qu'il ferait procéder à un constat d'huissier des affichages les premiers et derniers jours de l'enquête ;
 - ✓ qu'il mettrait également une information, sur le site internet du chauffage urbain centre métropole grand Lyon, sur l'ouverture de cette enquête avec les possibilités d'y participer ;
 - ✓ que les sondages de reconnaissances prévus, comme précisé dans le dossier, avaient été réalisés et dont la reconnaissance précise du sous-sol avait permis de définir le diamètre des forages de captage à réaliser.

Nous avons échangé sur les modalités de l'organisation de l'enquête et son déroulement et nous sommes rendus sur le site du Skatepark, où j'ai pu me rendre sur les emplacements :

- des deux forages de reconnaissance déjà réalisés ;
- des 6 forages de captage prévus ;
- du point de jet dans le Rhône et de la chambre de refoulement ;
- du local technique.

4.2.3. Contacts avec la mairie du 7^{ème}

Comme indiqué au § 3.2.1. supra, j'ai contacté la mairie du 7^{ème} pour connaître ses horaires et dates d'ouverture afin de fixer mes permanences pendant ces périodes.

Je m'y suis rendu le lundi matin 15 novembre pour rencontrer Mme L. Nègre responsable chargée de ce dossier et nous nous sommes entretenus sur :

- les dispositions à prendre pour que l'enquête se déroule dans les meilleures conditions ;
- les moyens à mettre en œuvre en plus de l'affichage au panneau officiel à la porte de la mairie pour compléter l'information sur l'ouverture de cette enquête (si possible : site Internet, panneaux lumineux, articles dans les flyers et bulletins, la presse locale...)

J'ai attiré son attention

- à apporter au dossier de façon à vérifier régulièrement que toutes les pièces qui le composent soient présentes ;
- sur la nécessité de faire une photocopie de sauvegarde des annotations portées sur le registre "papier" ainsi que des pièces indépendantes dont les originaux annexés à ce registre.

Elle m'a indiqué :

- les bureaux qui me seraient attribués pour mes permanences (situés au rez de chaussée pour ma permanence du mardi 23 novembre et au 2^{ème} étage pour les deux autres) tous deux voisins d'une salle d'attente et faciles d'accès y compris pour les personnes à mobilité réduite ;
- que comme prévu dans l'arrêté préfectoral d'ouverture :
 - ✓ l'affichage de l'avis d'enquête avait été effectué aux panneaux officiels l'un à l'intérieur du hall d'entrée de la mairie avec l'arrêté d'ouverture, l'autre à l'extérieur extérieur, à la date du 29 octobre (ce que j'ai constaté le 15 novembre) (*voir le certificat de Mme la maire en annexe 2 en fin de rapport*) ;
 - ✓ un ordinateur serait mis à disposition du public pour consulter le dossier (ce que j'ai constaté lors de mes permanences)

Le 12 novembre j'ai consulté le site Internet du chauffage urbain centre métropole grand Lyon à la rubrique actualité où j'ai constaté la présence d'une information annonçant cette enquête avec les dates de mes permanences et les possibilités d'y participer.

4.2.4. Consultation du Service de la DREAL instructeur du dossier

En cours d'enquête j'ai contacté l'agent de la DREAL chargé de ce dossier pour m'entretenir sur les principaux enjeux du projet et ses impacts résiduels.

4.3. Déroulement de la procédure

4.3.1. Arrêté d'ouverture d'enquête

Le déroulement de la procédure, notamment la période d'enquête (fixée du lundi 15 novembre à 10 h au mardi 14 décembre 2021 à 16 h 45, ainsi que les dates, heures et lieu de permanences), les modalités d'information du public ainsi que les différentes données précisées à l'art. R 123-9 du code de l'environnement, ont bien été notées dans l'arrêté-préfectoral d'ouverture d'enquête signé le 12 octobre 2021 par le préfet du Rhône.

4.3.2. Modalités d'information du public - publicité

La préfecture s'est chargée des démarches réglementaires suivantes :

- transmission de l'avis d'ouverture d'enquête à la mairie de Lyon 7^{ème}, dont j'ai constaté l'affichage le 15 novembre et avant chacune de mes permanences, à l'intérieur et à l'extérieur ;
- mise en ligne de l'avis d'enquête sur le site internet dédié à cette enquête publique : www.rhone.gouv.fr à la préfecture du Rhône, au moins 15 jours avant la date d'ouverture et pendant toute la durée de l'enquête, ce qui a été effectué le 31 octobre et que j'ai constaté les 12 novembre et 14 décembre 2021 ;
- transmission de cet avis d'enquête pour publication dans les annonces légales des quotidiens "Le Progrès" et l'hebdomadaire "Le Tout Lyon Affiches" également 15 jours au moins avant la date d'ouverture avec rappel dans les 8 premiers jours (avis parus les 25 octobre et 15 novembre pour "Le Progrès" et ceux des périodes du samedi 23 au vendredi 29 octobre et du samedi 20 novembre au vendredi 26 novembre pour "Le Tout Lyon Affiches". Une copie de ces avis m'a été transmise par la préfecture ;

- mise en ligne sur le site dédié à la présente enquête <https://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Autres-procedures-reglementaires-lignes-electriques-canalisation-de-gaz-d-hydrocarbures-et-autres-canalisation-geothermie-gaz-de-schiste/Enquetes-publiques> de la totalité des pièces du dossier soumis à l'enquête dès le 1^{er} jour de l'enquête, le lundi 15 novembre 2021, ce que j'ai constaté le jour-même.

La SAS ELM DALKIA s'est chargée de placer 5 affiches conformes à l'arrêté ministériel du 24 avril 2012 dans l'environnement du site et notamment au niveau du panneau officiel situé près de l'accès au chantier (voir les emplacements en annexe 2 en fin de rapport ; ce qui a été prévu d'être constaté par un huissier de justice les 1^{er} et dernier jours de l'enquête publique).

J'ai personnellement constaté que des informations donnant des précisions sur l'ouverture de cette enquête unique avec les modalités de participation étaient présentées également sur le site Internet du chauffage urbain centre métropole grand Lyon à la rubrique actualité (vu le 12 novembre 2021)

Commentaire du commissaire enquêteur

Au vu des dispositions prises décrites supra j'estime que le public :

- a bien été informé de l'ouverture de cette enquête unique ;
- a eu la possibilité de prendre connaissance des différentes pièces du dossier, aussi bien sur le site internet de la préfecture du Rhône qu'en mairie de Lyon 7^{ème} avec le dossier "papier" ;
- pouvait envoyer ses observations par courriel sur une adresse dédiée de la préfecture du Rhône.

A noter que la mise en place d'un registre dématérialisé aurait permis :

- encore d'augmenter les possibilités d'une part de prendre connaissance du dossier en permettant notamment de télécharger les différentes pièces et d'autre part de déposer des observations et de prendre connaissance de celles déposées par les autres personnes et ce à n'importe quel moment de la journée pendant la période d'enquête ;
- connaître le nombre de personnes qui auraient consulté et/ou téléchargé chacune des pièces du dossier.

4.3.3. Etablissement des permanences

Comme convenu avec le Service gestionnaire ICPE – Protection de l'environnement à la DDPP de la préfecture du Rhône et après avoir pris en considération les dates et horaires d'ouverture de la mairie de Lyon 7^{ème} siège de l'enquête, et comme indiqué dans l'arrêté d'ouverture d'enquête, je me suis tenu à la disposition du public :

- le mardi 23 novembre 2021 de 8 h 45 à 11 h 45 ;
- le jeudi 2 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45 ;
- le mardi 14 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45 ;

périodes pendant lesquelles j'étais en mesure de recevoir toutes les personnes qui se seraient présentées.

Les bureaux mis à ma disposition, qui disposaient d'une zone d'attente, étaient bien adaptés pour recevoir le public en toute discrétion, y compris les personnes à mobilité réduite (présence d'un ascenseur)

4.3.4. Incidents

Je n'ai constaté et il ne m'a été signalé aucun incident susceptible de nuire au bon déroulement de cette enquête.

4.3.5. Clôture de l'enquête

Le mardi 14 décembre 2021 à 16 h 45 j'ai clôturé le registre "*papier*" et l'ai récupéré (aucun courrier n'était annexé) avec le dossier mis à l'enquête.

Commentaire du commissaire enquêteur

Le déroulement de l'enquête s'est effectué conformément aux procédures en vigueur, sans aucun incident.

Rien de justifiait de prolonger l'enquête comme l'art. L 123-9 du code de l'environnement en donne la possibilité, d'autant plus que personne ne me l'a demandé.

Je n'ai pas jugé utile non plus d'organiser une réunion publique en cours d'enquête, comme l'art. R123-17 du code de l'environnement en donne la possibilité compte tenu :

- que j'ai considéré la publicité réglementaire et complémentaire faite sur l'ouverture de l'enquête unique suffisante ;
- que personne ne me l'a demandé.

V. CONTRIBUTIONS DU PUBLIC ET ANALYSES

5.1. Contributions recueillies et permanences

Dès le lundi matin 15 novembre 2021 j'ai envoyé un courriel à l'adresse ddpp-environnement-enquetes@rhone.gouv.fr pour m'assurer du bon fonctionnement de la messagerie permettant au public de faire part de ses observations.

Avant le début de chacune de mes permanences j'ai vérifié et constaté :

- que l'affiche d'information de l'avis d'ouverture d'enquête était toujours bien en place et visible de la voie publique à l'extérieur au panneau officiel à la porte de la mairie ;
- que le dossier d'enquête était bien complet ;
- que le registre "*papier*" était toujours joint au dossier ;
- qu'un ordinateur était disponible pour le public pour qu'il puisse consulter le dossier.

5.1.1. Tenue des permanence des mardi 23 novembre, jeudi 2 et mardi 14 décembre 2021

Avant de prendre mes permanences et avant de repartir je me suis entretenu soit avec Madame F. Nègre chargée de ce dossier soit avec un agent d'accueil. Ils m'ont confirmé ne pas avoir reçu de courrier à mon intention et même que personne n'avait demandé à consulter le dossier.

Lors de ma première permanence j'ai noté que le registre d'enquête avait bien été ouvert par Mme Fanny Dubot maire de Lyon 7^{ème}.

Lors de chacune de ces permanences :

- j'ai constaté :
 - ✓ qu'aucune observation n'avait été notée sur ce registre ;
 - ✓ qu'aucun courrier ne m'avait été adressé ;

- personne n'a demandé à me rencontrer, hormis M. Pascal Gagnepain chargé de ce dossier chez ELM DALKIA venu s'assurer que l'enquête se déroulait normalement.

A l'issue de ma dernière permanence j'ai clos le registre d'enquête et l'ai récupéré avec les différentes pièces du dossier.

Je me suis entretenu avec M. Pascal Gagnepain pour fixer la remise du procès-verbal comportant mes propres questions au matin du vendredi 17 décembre à son bureau.

5.1.2. Observations déposées à l'adresse de messagerie

Le service Gestionnaire ICPE – Protection de l'environnement de la DDPP du Rhône m'a indiqué à plusieurs reprises pendant la période d'enquête qu'aucun courriel ne lui était parvenu (hormis le mien du 1^{er} jour pour tester le bon fonctionnement de la messagerie) ; il me l'a encore confirmé dès le mercredi matin 15 décembre.

5.1.3. Questions du commissaire enquêteur

1) Au § 3.2.1. de la page 18/122 du dossier il est noté que les données des températures de la nappe étaient prévues d'être confortées par la mise en place d'un piézomètre sur le site du captage en juin 2021.

Comme me l'a indiqué M. P. Gagnepain, ce piézomètre a été mis en place ; les observations relevées (tests de pompage, températures) corroborent-elles les hypothèses et données prises en compte pour l'étude sur les caractéristiques de la nappe (profondeur, cône de rabattement, température, autres...) ?

2) Au § 6.1. de la page 41/122 du dossier il est noté qu'en fonction des résultats des travaux de reconnaissance, le nombre de forages pourra être réduit à 4 et le diamètre d'équipement à 800 mm. Des décisions ont-elles été prises à ce jour ?

3) Au chapitre 13 du résumé non technique, page 119/122, il est précisé que les travaux de forages sont prévus pour fin 2021. Compte tenu du retard pris pouvez-vous indiquer à quelle date ils pourraient commencer ?

4) Page 86/122 du dossier il est noté que « Les habitations, les commerces ou les bureaux les plus proches seront situés à 40 m... ». Au vu des extraits de cartes il semble qu'en ce qui concerne les habitations, les plus proches des forages et/ou du local technique soient encore beaucoup plus éloignées. Est-ce bien le cas ?

5.2. Bilan comptable et appréciation de la participation

Le niveau de participation a été nul.

Commentaire du commissaire enquêteur

On peut regretter qu'aucune personne n'ait déposé d'observations. Toutefois le dossier a pu être consulté par du public sur le site de la préfecture mais l'absence de système de comptage, comme il en existe sur les registres dématérialisés, ne permet pas d'en connaître le nombre.

Cette absence de participation, à mon avis, peut s'expliquer par le fait :

- qu'il n'y a pas d'habitations dans un environnement proche (une résidence étudiants à 160 m du forage C1 pour les plus proches) ;
- que le dossier démontre bien les très faibles impacts du projet compte tenu des dispositions prises, aussi bien au niveau de sa conception que des conditions d'exploitation, sur l'eau mais aussi vis-à-vis des nuisances sonores.

VI. PROCES-VERBAL DE SYNTHESE DU COMMISSAIRE ENQUETEUR ET REPONSE DE ELM DALKIA

6.1. Procès-verbal de synthèse du commissaire enquêteur

Comme convenu avec M. Pascal Gagnepain chargé de ce dossier chez ELM DALKIA le 14 décembre 2021 en fin de ma dernière permanence, je me suis rendu à son bureau au matin du vendredi 17 décembre pour lui remettre mon procès-verbal de synthèse comportant mes propres questions.

Lors de cette rencontre, après lui avoir commenté puis remis en mains propres contre un accusé de réception ce procès-verbal de synthèse :

- je lui ai rappelé qu'il disposait d'un délai de 15 jours pour me transmettre les observations éventuelles de ELM DALKIA ;
- je lui ai précisé que si d'une part il souhaitait dépasser ce délai je formulerai une demande pour retarder la date de la remise de mon rapport et des conclusions.

(La copie du document original est jointe en annexe 3 en fin de rapport)

6.2. Observations en réponse de ELM DALKIA à mon procès- verbal de synthèse et analyses personnelles du Commissaire Enquêteur

Par courriel daté du 17 décembre 2021 signé de M. Pascal Gagnepain, ELM DALKIA m'a transmis son mémoire en réponse aux observations et questions formulées dans mon procès-verbal de synthèse.

Il m'a précisé qu'il me répondrait dans la journée.

(La copie du document original est jointe en annexe 4 en fin de rapport)

6.2.1. Observations relatives aux organismes consultés

Comme indiqué supra, les trois organismes consultés : **la MRAe, le conseil municipal de Lyon et le conseil de la Métropole lyonnaise** n'ont pas répondu au courrier qui leur a été envoyé pour avis sur ce dossier.

Position du Commissaire Enquêteur

Je regrette que ces trois organismes n'aient pas formulé d'avis sur ce dossier.

Pour moi ces non-réponses peuvent laisser penser qu'aussi bien la MRAe que les conseillers de la ville de Lyon et de la Métropole, ont jugé d'une part que le dossier mis à l'enquête était de bonne qualité et que d'autre part les travaux miniers et l'exploitation d'un gîte géothermique dans les conditions décrites sur ce site ne leur soulevaient pas d'inquiétude pour l'avenir.

6.2.2. Observations et questions du commissaire enquêteur

1) Concernant les enseignements tirés du forage de reconnaissance réalisé courant 2021

Réponse de ELM DALKIA

Nous avons bien mis en place un suivi des températures de la nappe au droit du Skatepark de Gerland. Il a débuté le 31 août 2021.

Du 31 août au 19 octobre 2021, la sonde était positionnée au droit du piézomètre Pz1, à une profondeur de 10 m/TN. Elle a été ensuite déplacée au droit du forage F1bis, plus profond, à 20 m/TN.

La figure ci-dessous représente la localisation des ouvrages.



Le graphique ci-dessous représente les valeurs de température enregistrées au droit des deux ouvrages.

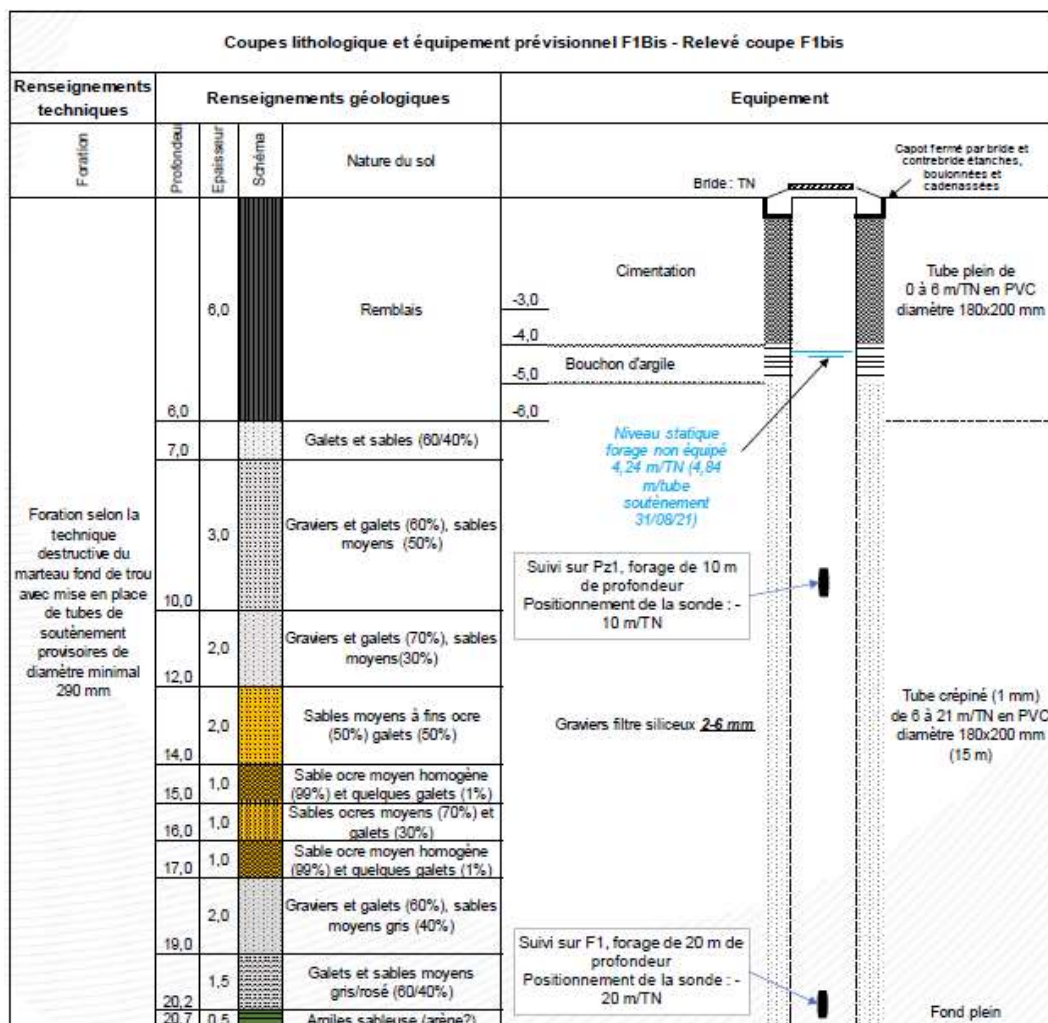


Il est intéressant de remarquer la diminution soudaine de la température de l'eau de la nappe (-1.8°C) entre les deux enregistrements, soit lors du passage de la sonde de mesure de température du piézomètre Pz1 au forage de reconnaissance F1bis.

Cette baisse pourrait s'expliquer par la différence de profondeur entre les deux points de mesure. En effet, celui situé à proximité de la surface (Pz1) pourrait avoir tendance à être influencé par la chaleur du sol, ou possiblement par l'infiltration des eaux superficielles, légèrement plus chaude.

En profondeur, l'eau serait un peu plus froide, étant en lien plus direct avec le Rhône, la typologie des sols rencontrés facilitant un plus gros débit d'eau.

La position de la sonde dans le Pz1 puis dans le forage F1Bis est présentée dans le schéma ci-dessous.



On constate que la température moyenne sur la période 31/08 – 19/10 est inférieure à la température moyenne sur la période 19/10 – 16/12, alors que la sonde a été déplacée sur la deuxième période « dans une zone plus fraîche de la nappe »

Ces premiers résultats confirment donc bien une augmentation de la température de la nappe en automne. On relève également qu'à partir de début décembre, la température commence à diminuer.

Ce décalage entre la température de l'eau du Rhône et la température de la nappe serait lié au temps de transit vers la nappe des eaux venant du Rhône, qui devraient être plus fraîches au printemps-été aux points de captage. Ce point pourra être totalement confirmé à la fin du suivi.

Les valeurs et écarts de températures observés sont résumés dans le tableau suivant :

T°C	Moyenne	Min	Max
PZ1 (31/08/2021 au 19/10/2021)	15.28	14.55	17.73
F1 bis (19/10/2021 au 16/12/2021)	16.38	15.74	17.25

En considérant prioritairement les valeurs relevées sur F1bis, le positionnement de la sonde étant alors comparable au positionnement de la future pompe, **la température moyenne observée du mois d'octobre au mois de décembre est de 16,38 °C**, soit pendant la période considérée dans notre étude comme chaude.

Il a été retenu lors de la rédaction du dossier d'autorisation au titre du Code Minier une température moyenne de la nappe de 16,4°C. Cette valeur semble donc très cohérente à la vue des premiers résultats.

Nous pouvons donc considérer que les premiers relevés corroborent bien les hypothèses retenues dans le dossier d'autorisation. Cela devra toutefois être confirmé jusqu'à la fin du suivi avec les mesures en hiver et au printemps.

Position du Commissaire Enquêteur

Je constate que ELM DALKIA a bien respecté son programme de mise en place d'un piézomètre sur le site d'implantation projeté afin d'assurer un suivi des températures de la nappe.

Les résultats de ce suivi effectué à deux niveaux de profondeur du 31 août au 16 décembre 2021 ont permis, pour la période surveillée, de s'assurer de la pertinence des hypothèses prises (une température moyenne observée de 16,38°C pour une hypothèse de 16,4°C)

2) Concernant le nombre de forages et le diamètre d'équipement à retenir

Réponse de ELM DALKIA

Les essais de pompages qui ont été réalisés en septembre dans le forage de reconnaissance ont conforté les hypothèses de productivité de la nappe. Ils nous ont conduit à faire le choix de conserver le nombre de six (6) forages prévus, et de réduire leur diamètre à 800 mm.

Position du Commissaire Enquêteur

Je prends note que les essais de pompage réalisés depuis le dépôt du dossier à l'enquête publique ont permis de conforter les hypothèses de productivité de la nappe et d'une part de conforter le choix de conserver les six forages prévus et d'autre part de réduire leur diamètre (à 800 mm) par rapport à celui initial envisagé.

3) Concernant la date du début des travaux de forage

Réponse de ELM DALKIA

Compte tenu de l'avancement du dossier à ce jour, nous prévoyons maintenant de débiter les travaux de forage en mars ou avril 2022.

Position du Commissaire Enquêteur

Je prends acte de la date projetée pour débiter les travaux.

4) Concernant la distance des habitations les plus proches

Réponse de ELM DALKIA

Ce sont bien des bureaux qui sont situés à 40 m du forage C6 (Société Delpharm Biotech). Les premiers logements sont quant à eux situés à environ 160 m du forage C1, à l'extérieur du Parc de Gerland, derrière la bordure d'arbre.

La figure ci-dessous présente les différents types d'habitat à proximité du futur projet.



Position du Commissaire Enquêteur

Je constate que le projet est éloigné des habitations, les plus proches situés à environ 160 m étant des logements étudiants, limitant les effets des impacts éventuels au niveau sonore y compris pendant la phase de réalisation des travaux.

L'importance de cette distance peut-être une explication (parmi d'autres) de la non-participation de la population à l'enquête.

Le 20 décembre 2021

Gérard GIRIN
Commissaire enquêteur

VII. GLOSSAIRE DES ACRONYMES UTILISES DANS LE DOSSIER ET LE RAPPORT D'ENQUÊTE

ADR : Accord pour le transport des marchandises dangereuses par la route

AEP : Alimentation en Eau Potable.

AERMC : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

APB : Arrêté de protection de biotope

BASIAS : Base de données des anciens sites industriels et activités de services

BASOL : Base de données compilant les pollution avérées

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

BSS : Banque de données du sous-sol

CACES : Certificat d'aptitude à la conduite d'engins en sécurité

CLC : Carte de l'occupation des sols

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CLE : Commission Locale de l'Eau

CNR : Compagnie nationale du Rhône

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDPP : Direction départementale de la protection des populations à la préfecture du Rhône

DICT : Déclaration de demande d'intention de commencement de travaux

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

DSP : Délégation de service public

DT : Déclaration de projet de travaux

EI : Etude d'Impact

EPI : Equipement de protection individuelle

GTC : Gestion technique centralisée

ICPE : Installations classées pour la protection de l'environnement

KW : Kilowatt

MW : Mégawatt

NGF : Nivellement Général de la France.

PLU-H : Plan local d'urbanisme et d'habitat

PNR : Parc naturel régional

PPA : Plan de protection de l'atmosphère

PPri : Plan de protection contre les risques d'inondation

PPSPS : Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

PRP : Potentiel de réchauffement planétaire

QMNA : Débit mensuel minimal de chaque année civil

QSE : Qualité – sécurité - environnement

RFU : Réseau de froid urbain
RGE : Reconnu garant de l'environnement
SAFEGE : Société anonyme française d'études de gestion et d'entreprises
SAGE ; Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAS : Société par actions simplifiées
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SME : Système de management environnemental
SMI : Système de management intégré
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
SSP : Site – sol - pollué
SYTRAL : Syndicat mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise
TN : Terrain naturel
TVE : Trame verte et bleue
VCN1 : Volume consécutif minimal pour 1 jour
ZER : Zone à émergence règlementée
ZICO : Zone importante pour la conservation des oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

ANNEXES

**ANNEXE 1 : Arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête n° DDPP-SPE-2021-254
du 12 octobre 2021**

ANNEXE 2 : Publicité de l'ouverture d'enquête :

- 5 points d'affichage sur le terrain ;
- Affichage de l'avis d'enquête extérieur mairie Lyon 7^{ème} ;
- Affichage de l'avis d'enquête et de l'arrêté d'ouverture dans le hall intérieur de la mairie ;
- Annonce de l'ouverture de l'enquête sur le site Internet du Chauffage urbain du Grand Lyon ;
- Certificat d'affichage de Mme la maire de Lyon 7^{ème}

ANNEXES 3 : Procès-verbal de la synthèse des questions du commissaire enquêteur, remis le 17 décembre 2021 à M. Pascal Gagnepain

ANNEXE 4 : Mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse du commissaire enquêteur reçu par courriel le 17 décembre 2021 signé de M. Pascal Gagnepain

ANNEXE 1

**Arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête n° DDPP-SPE-2021-254
en date du 12 octobre 2021 du préfet du Rhône**



Direction départementale
de la protection des populations

Service protection de l'environnement
Pôle installations classées et environnement

SPE/OG

ARRÊTÉ n° DDPP-SPE-2021 – 254
portant ouverture d'une enquête publique unique sur les demandes d'autorisation
d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploitation d'un gîte géothermique
basse température, pour la création d'une centrale de production de froid au niveau
du bâtiment du « skatepark » dans le parc de Gerland à Lyon 7^e

Le Préfet de la Zone de défense et de Sécurité 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 de l'environnement, notamment ses articles L. 123-2 et suivants et R. 123-1 à R. 123-27 ;

VU le code minier, notamment son article L. 162-11 ;

VU le décret n° 78-498 du 28 mars 1978 modifié, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie ;

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

VU la demande du 20 novembre 2020, complétée, en dernière date le 24 juin 2021, effectuée par la société ELM DALKIA, dans le cadre de l'exploitation d'un gîte géothermique basse température pour la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du « skatepark » dans le parc de Gerland à Lyon 7^e, tendant à obtenir :

- l'autorisation de procéder à l'ouverture de travaux miniers d'exploitation,
- l'autorisation d'exploitation de gîte géothermique basse température,

VU le dossier, comportant, notamment, une étude d'impact sur l'environnement, présenté à l'appui de ces demandes ;

VU l'avis de recevabilité du 13 juillet 2021 de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, Service Eau, Hydroélectricité et nature ;

VU l'absence d'observations émises dans le délai réglementaire par l'autorité environnementale ;

VU la décision N° : E21000133/69 du 23 septembre 2021 du président du tribunal administratif de Lyon, désignant Monsieur Gérard GIRIN en qualité de commissaire enquêteur ;

245 rue Garibaldi 69422 LYON Cedex 03

Tél : 04 72 61 37 00

Fax : 04 72 61 37 24

Mél : ddpp@rhone.gouv.fr

<http://www.rhone.gouv.fr>

SUR proposition de la préfète, secrétaire générale de la préfecture, préfète-déléguée pour l'égalité des chances ;

ARRÊTE

ARTICLE 1^{er} :

Il sera procédé à une enquête publique unique sur les demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploitation d'un gîte géothermique présentées par la société ELM DALKIA, pour la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du « skatepark » dans le parc de Gerland à Lyon 7^e.

Des informations complémentaires peuvent être demandées auprès du responsable du projet, Monsieur Pascal GAGNEPAIN, chef de projet ELM DALKIA – 04 81 92 03 70

ARTICLE 2 :

Cette enquête se déroulera pendant une durée de 30 jours, du 15 novembre 2021 à 10h00 au 14 décembre 2021 à 16h45 inclus.

Le dossier d'enquête est composé des demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploiter un gîte géothermique au titre du code minier accompagnées notamment d'une étude d'impact, d'un résumé non technique et de l'information relative à l'absence d'avis de l'autorité environnementale.

ARTICLE 3 :

Pendant la durée de l'enquête, toute personne intéressée pourra consulter le dossier :

- à la mairie de Lyon 7^e siège de l'enquête, en version papier ainsi que sur un poste informatique mis gratuitement à la disposition du public, aux jours et heures habituels d'ouverture,
- sur le site internet de la préfecture du Rhône à l'adresse suivante : <https://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Autres-procedures-reglementaires-lignes-electriques-canalisation-de-gaz-d-hydrocarbures-et-autres-canalisation-geothermie-gaz-de-schiste/Enquetes-publiques>.

ARTICLE 4 :

Monsieur Gérard GIRIN, Retraité – Ingénieur environnement – Maire honoraire de Sarcey, désigné en qualité de commissaire enquêteur, se tiendra à la disposition du public à la mairie de Lyon 7^e, aux dates suivantes :

- mardi 23 novembre 2021 de 8 h 45 à 11 h 45
- jeudi 2 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45
- mardi 14 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45

ARTICLE 5 :

Des observations et propositions pourront être formulées :

- sur le registre d'enquête ouvert à cet effet à la mairie de Lyon 7^e,
- par correspondance adressée au commissaire enquêteur à la mairie de la commune précitée,
- par voie électronique à l'adresse suivante : ddpp-environnement-enquetes@rhone.gouv.fr

Les observations et propositions seront annexées au registre d'enquête si elles sont remises par écrit ou adressées par lettre au commissaire enquêteur à la mairie de la commune précitée. Les observations et

propositions transmises par courrier électronique seront consultables sur le site de la préfecture du Rhône à l'adresse suivante : <https://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Autres-procedures-reglementaires-lignes-electriques-canalisation-de-gaz-d-hydrocarbures-et-autres-canalisation-geothermie-gaz-de-schiste/Enquetes-publiques>.

ARTICLE 6 :

Un avis portant à la connaissance du public les indications mentionnées aux précédents articles du présent arrêté, sera publié, par les soins du préfet, quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci, aux frais du pétitionnaire, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département du Rhône.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute sa durée, cet avis sera publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tout autre procédé, en mairie de Lyon 7^e.

L'accomplissement de cet affichage sera certifié par le maire susmentionné.

En outre, et dans les mêmes conditions de délai et de durée, et sauf impossibilité matérielle justifiée, il sera procédé par le pétitionnaire à l'affichage du même avis sur les lieux ou en un lieu situé au voisinage des aménagements, ouvrages ou travaux projetés et visible de la voie publique.

L'avis d'enquête sera publié sur le site internet de la préfecture (www.rhone.gouv.fr) dans les mêmes conditions de délai que celles prévues ci-dessus.

ARTICLE 7 :

Après la clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur rencontrera, dans la huitaine, le demandeur et lui communiquera les observations écrites ou orales consignées dans le procès-verbal, en l'invitant à produire, dans un délai de quinze jours, ses observations éventuelles.

Dans le délai de trente jours à compter de la date de clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur enverra au préfet (direction départementale de la protection des populations) le dossier de l'enquête déposé au siège de l'enquête, accompagné du registre et des pièces annexées, ainsi que son rapport et ses conclusions motivées indépendantes et séparées pour chacune des deux demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploitation un gîte géothermique. Ce délai pourra être reporté sur demande argumentée du commissaire enquêteur et après avis de l'exploitant.

Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur seront mis à la disposition du public à la direction départementale de la protection des populations - service protection de l'environnement - pôle installations classées et environnement, à la mairie de Lyon 7^e et sur le site internet de la préfecture - www.rhone.gouv.fr, pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

Le préfet du Rhône est compétent pour statuer sur les demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploitation un gîte géothermique, soit par un arrêté d'autorisation assorti de prescriptions à respecter, soit par un arrêté de refus.

ARTICLE 8 :

La préfète, secrétaire générale de la préfecture, préfète déléguée pour l'égalité des chances, la directrice départementale de la protection des populations, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes et le maire de la commune de Lyon 7^e sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont une copie sera adressée au commissaire enquêteur et une autre notifiée à l'exploitant.

Lyon, le 12 OCT. 2021
Le Préfet,
Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint
Julien PERROUDON

ANNEXE 2

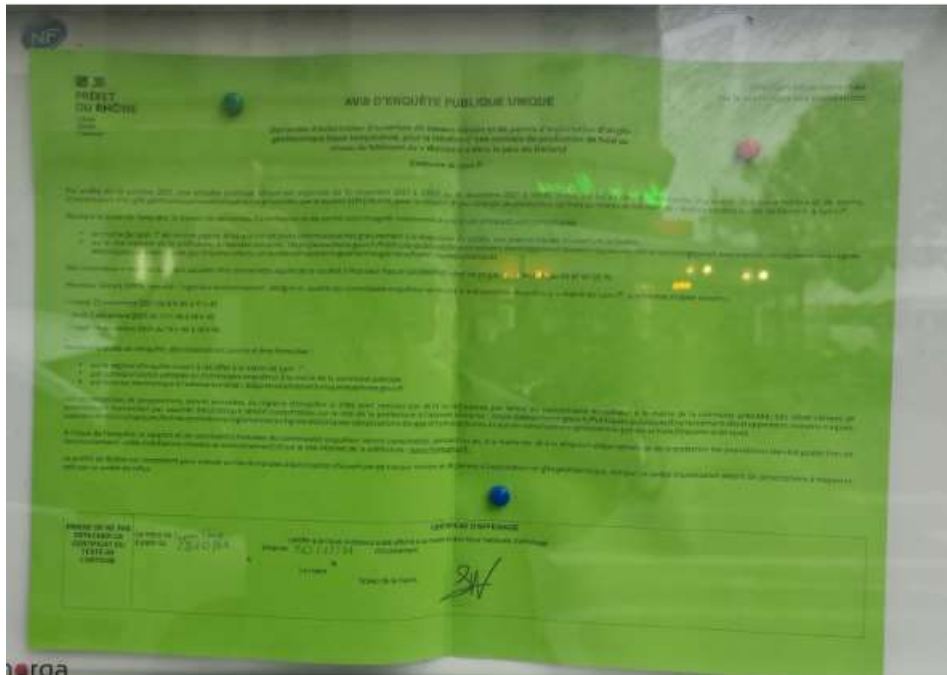
Publicité de l'ouverture d'enquête :

- **Emplacements des 5 points d'affichage de l'avis d'enquête sur le terrain**
- **Affichage de l'avis d'enquête à l'extérieur de la mairie de Lyon 7^{ème}**
- **Affichage de l'avis d'enquête et de l'arrêté d'ouverture de l'enquête dans le hall intérieur de la mairie de Lyon 7^{ème}**
- **Annonce de l'ouverture de l'enquête sur le site Internet du Chauffage urbain Grand Lyon :**
<https://chauffageurbain.centremetropole.grandlyon.com/>
- **Certificat d'affichage de Mme la maire de Lyon 7^{ème}**

Emplacements des 5 points d'affichage de l'avis d'enquête sur le terrain



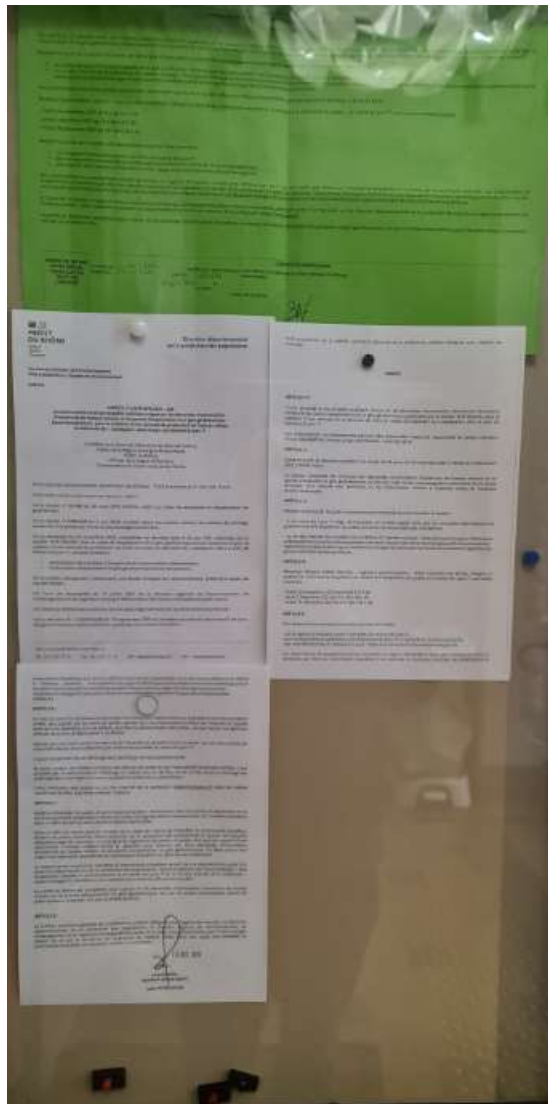
AFFICHAGE DE L'AVIS D'ENQUÊTE A L'EXTERIEUR MAIRIE LYON 7ème



Demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers et d'autre part d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7ème
ANNEXES au RAPPORT de G. GIRIN Commissaire Enquêteur

Le 20 décembre 2021

**AFFICHAGE DE L'AVIS D'ENQUÊTE ET DE L'ARRETE D'OUVERTURE
DANS LE HALL INTERIEUR DE LA MAIRIE LYON 7^{ème}**



ANNONCE DE L'OUVERTURE DE L'ENQUÊTE SUR LE SITE INTERNET DU CHAUFFAGE URBAIN GRAND LYON

<https://chauffageurbain.centremetropole.grandlyon.com/>



Accueil • Actualités • Projet Skatepark - Enquête publique du 15/11/2021 au 14/12/2021

Projet Skatepark - Enquête publique du 15/11/2021 au 14/12/2021



10 Novembre 2021

Pour son projet de future centrale de production d'eau glacée pour le quartier de Gerland à Lyon 7^{ème}, ELM Chauffage Urbain du Grand Lyon a prévu d'utiliser pour le refroidissement des groupes de froid de l'eau issue de la nappe d'accompagnement du Rhône.

Un tel projet nécessite une autorisation au titre du code minier pour la réalisation des forages de captage d'eau, puis pour leur exploitation. Cette demande d'autorisation faite par ELM est actuellement en cours d'instruction et entre dans sa phase enquête publique.

Le dossier est consultable en mairie du 7^{ème} arrondissement de Lyon ou sur le site internet de la préfecture. Les informations relatives au projet peuvent également être demandées à l'adresse : reseau-centremetropole@dalkia.fr

Pendant l'enquête publique organisée du 15 novembre au 14 décembre, Monsieur Gérard GIRIN, désigné en qualité de commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public à la mairie du 7^{ème} arrondissement de Lyon aux dates suivantes :

- Mardi 23 novembre 2021 de 8 h 45 à 11 h 45
- Jeudi 2 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45
- Mardi 14 décembre 2021 de 13 h 45 à 16 h 45

Pendant la durée de l'enquête, des observations pourront être formulées :

- Sur le registre d'enquête ouvert à cet effet à la mairie de Lyon 7^e ;
- Par correspondance adressée au commissaire enquêteur à la mairie de la commune précitée ;
- Par courrier électronique à l'adresse suivante : ddpp-environnement-enquetes@rhone.gouv.fr



Certificat d'affichage de Mme la maire de Lyon 7^{ème}



Lyon le 16/12/2021

CERTIFICAT D'AFFICHAGE

Je soussignée, FANNY DUBOT, Maire de LYON 7^{ème} arrondissement, certifie avoir fait publier et afficher aux lieux accoutumés,

à compter du 28 octobre au 16 décembre 2021 **inclus**,

Objet : Avis d'enquête publique unique relative aux demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers et de permis d'exploitation d'un gîte géothermique basse température, pour la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du « skatepark » dans le parc de Gerland – Lyon 7^{ème}.

La Maire du 7^{ème} Arrondissement

ANNEXE 3

**Procès-verbal de la synthèse des questions du commissaire enquêteur, remis
le 17 décembre 2021 à M. Pascal Gagnepain**

PREFECTURE DU RHÔNE

Porteur du projet

SOCIETE ELM DALKIA

ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

**Portant sur les demandes d'autorisation de procéder
à l'ouverture de travaux miniers et d'exploitation
d'un gîte géothermique basse température en vue de la création
d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment
du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème}**



Enquête publique du 15 novembre 2021 à 10 h au 14 décembre 2021 à 16 h 45

PROCES VERBAL DE SYNTHESE

Référence TA : E21000133/69

Sarcey le 17 le décembre 2021

¶

PREAMBULE ¶

1. → **Objet – objectifs – enjeux du projet** ¶

Le projet soumis à la présente enquête publique unique concerne la construction d'une centrale de production de froid centralisée qu'il est projeté de créer au "Skatepark" dans le parc de Gerland à LYON 7^{ème}. ¶

Ce projet fait suite à une analyse des besoins effectuée par la SAS ELM-DALKIA, sise au 184 Cours Lafayette à Lyon en tant que délégataire du service public de chaud et de froid Centre-Métropole dans le périmètre de sa délégation. ¶

La production de froid sera assurée par les eaux pompées dans plusieurs forages de captage dans la nappe des alluvions du Rhône qui, après passage au niveau d'échangeurs thermiques récupérant les frigories, seront rejetées en aval directement dans le Rhône lui-même. ¶

2. → **Contexte réglementaire** ¶

La présente enquête publique unique, dont le porteur du projet est la SAS ELM-DALKIA, et l'autorité organisatrice la préfecture du Rhône, ¶

- → regroupe 2 enquêtes de base prévues par le code minier qui sollicitent respectivement deux demandes d'autorisation : ¶

1. → de procéder à l'ouverture de travaux miniers d'exploitation (décret n°2006-649 du 2 juin 2006) ; ¶

2. → d'exploitation d'un gîte géothermique basse température (décret n°78-498 du 28 mars 1978) ; ¶

- → est conduite selon la procédure du code de l'environnement. ¶

Par décision du tribunal administratif de Lyon en date du 23 septembre 2021, j'ai été désigné commissaire enquêteur pour mener cette enquête publique unique. ¶

Conformément à l'arrêté du préfet du Rhône n° DDPP-SPE-2021-254 en date du 12 octobre 2021, la mairie de Lyon 7^{ème} a été retenue comme siège de cette enquête publique qui s'est déroulée pendant une durée de 30 jours consécutifs du lundi 15 novembre 2021 à 10 h au mardi 14 décembre à 16 h 45 inclus. ¶

1. → **Objet du procès-verbal de synthèse** ¶

Ce document, prescrit à l'art. R. 123-18 du code de l'environnement, a pour objectif de permettre au responsable du projet, en l'occurrence la direction de la SAS ELM-DALKIA, d'avoir une bonne connaissance des préoccupations et suggestions du public. Il est aussi un moyen pour le commissaire enquêteur de lui faire part, à l'issue de l'enquête publique, des différentes interrogations nées de son analyse du dossier, des avis des autres organismes et/ou collectivités éventuellement consultés et des observations recueillies. ¶

Par le procès-verbal de synthèse, le commissaire enquêteur sollicite les observations en réponse du maître d'ouvrage sur les différents points soulevés. ¶

¶

¶

¶

Demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers et d'autre part d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème} ¶

PROCES-VERBAL DE SYNTHESE de G. GIRIN Commissaire Enquêteur ¶

Bilan de l'enquête publique¶

Dès ma désignation comme commissaire-enquêteur par le Président du tribunal administratif j'ai :

- → rencontré la personne chargée de ce dossier au Service Gestionnaire ICPE Protection de l'environnement à la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) à la préfecture du Rhône avec laquelle j'ai échangé sur le contenu du projet d'arrêtés d'ouverture d'enquête, notamment :¶
 - ✓ → pour définir la période d'enquête et les dates et heures de mes permanences ;¶
 - ✓ → pour définir également les modalités d'information du public et des possibilités offertes pour qu'il puisse participer (publication dans la presse, dossier consultable en mairie de Lyon 7^{ème} et sur Internet, adresse de messagerie) ;¶
 - ✓ → parapher le registre et récupérer un exemplaire du dossier ;¶
- → pris contact avec la mairie de Lyon 7^{ème} pour m'entretenir sur les conditions d'une part d'information du public relevant de sa responsabilité et d'autre part d'accueil du public pendant et en dehors de mes permanences et également de disposer d'un ordinateur pour consultation du dossier sur Internet en plus du dossier "papier" ;¶
- → pris connaissance des différentes pièces du dossier d'enquête dont :¶
 - ✓ → le dossier lui-même regroupant les documents relatifs aux 2 enquêtes de base ;¶
 - ✓ → le résumé non technique ;¶
 - ✓ → les deux notes de la préfecture du Rhône prévues d'être jointes au dossier d'enquête précisant que la MRAe pour l'une et le conseil municipal de Lyon et le conseil de la Métropole pour l'autre n'avaient pas répondu au courrier du 16 juillet 2021 sollicitant leur avis ;¶
- → rencontré le Chef de projet chargé de ce dossier chez ELM-DALKIA qui :¶
 - ✓ → m'a communiqué des informations sur le dossier et a répondu à mes questions ;¶
 - ✓ → m'a informé des dispositions prévues pour informer la population de l'ouverture de cette enquête (affichage de l'avis d'enquête sur le terrain d'implantation du projet en plusieurs points et information sur le site Internet du Chauffage urbain Grand Lyon) ;¶
 - ✓ → m'a accompagné pour la visite du site des points de captage dans la nappe, du point de rejet des eaux dans le Rhône et d'implantation de la centrale de froid au niveau du Skatepark de Gerland ;¶
- → consulté le Service Eau et Nature de la préfecture du Rhône. ¶

Par ailleurs je me suis entretenu avec d'une part le consultant du bureau d'étude ayant travaillé sur ce dossier et d'autre part l'inspecteur de la DREAL qui l'a suivi. ¶

J'ai tenu les 3 permanences prévues à la mairie de Lyon 7^{ème} représentant au total 9 h de présence à la disposition du public. ¶

Je n'ai eu connaissance d'aucun incident ayant pu affecter le bon déroulement de cette enquête. ¶

Les conditions d'accueil du public et de consultation du dossier, que ce soit en mairie de Lyon 7^{ème} ou sur le site Internet de la préfecture du Rhône, étaient de bonne qualité d'une part et aucun problème n'a été signalé sur l'accès et les conditions de fonctionnement de la messagerie dédiée pour recevoir les courriels d'autre part. ¶

Au cours de ces permanences aucune personne n'a demandé à me rencontrer. ¶

Par ailleurs aucune personne :¶

- → n'a noté d'observation sur le registre "papier", ni ne m'a adressé de courrier en mairie ;¶
- → n'a envoyé de courriel à l'adresse de messagerie dédiée à la préfecture du Rhône. ¶

*Demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux Le 17 décembre 2021 +1
miniers et d'autre part d'exploitation d'un gîte géothermique +1
basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid +1
au niveau du bâtiment du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème} ¶*

PROCES-VERBAL DE SYNTHÈSE de G. GIRIN Commissaire Enquêteur ¶

Questions du commissaire enquêteur

- 1) Au § 3.2.1, de la page 18/122 du dossier il est noté que les données des températures de la nappe étaient prévues d'être confortées par la mise en place d'un piézomètre sur le site du captage en juin 2021.
Comme me l'a indiqué M. P. Gagnepain, ce piézomètre a été mis en place ; les observations relevées (tests de pompage, températures) corroborent-elles les hypothèses et données prises en compte pour l'étude sur les caractéristiques de la nappe (profondeur, cône de rabattement, température, autres...)?
- 2) Au § 6.1, de la page 41/122 du dossier il est noté qu'en fonction des résultats des travaux de reconnaissance, le nombre de forages pourra être réduit à 4 et le diamètre d'équipement à 800 mm. Des décisions ont-elles été prises à ce jour ?
- 3) Au chapitre 13 du résumé non technique, page 119/122, il est précisé que les travaux de forages sont prévus pour fin 2021. Compte tenu du retard pris pouvez-vous indiquer à quelle date ils pourraient commencer ?
- 4) Page 86/122 du dossier il est noté que « Les habitations, les commerces ou les bureaux les plus proches seront situés à 40 m... ». Au vu des extraits de cartes il semble qu'en ce qui concerne les habitations, les plus proches des forages et/ou du local technique soient encore beaucoup plus éloignées. Est-ce bien le cas ?

Le 17 décembre 2021

Les signataires

Le commissaire enquêteur

Gérard GIRIN



Le Maître d'Ouvrage

SAS ELM DALKIA

P. GAGNEPAIN
le 17/12/2021



Demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers et d'autre part d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème}

PROCES VERBAL DE SYNTHESE de G. GIRIN Commissaire Enquêteur

Le 17 décembre 2021

Demandes d'autorisation d'une part de procéder à l'ouverture de travaux miniers et d'autre part d'exploitation d'un gîte géothermique basse température en vue de la création d'une centrale de production de froid au niveau du bâtiment du "Skatepark" dans le parc de Gerland à Lyon 7^{ème}
ANNEXES au RAPPORT de G. GIRIN Commissaire Enquêteur

Le 20 décembre 2021

ANNEXE 4

**Mémoire en réponse signé de M. Pascal Gagnepain au procès-verbal de synthèse
du Commissaire Enquêteur, reçu par courriel le 17 décembre 2021**

Chauffage urbain
GRANDLYON

Centre Métropole DSR 

Monsieur Gérard GIRIN
Commissaire enquêteur

69490 Sarcey

Lyon, le 17 décembre 2021

NRéf : PGA-2021-076

VRéf : PROCES VERBAL DE SYNTHESE Référence TA : E21000133/69

Objet : Enquête publique unique – Demandes d'autorisation pour l'ouverture de travaux miniers et exploitation d'un site géothermique – Projet Skatepark – Gerland – LYON 7

Monsieur le Commissaire,

Nous vous prions de trouver ci-après les réponses à vos questions posées dans votre procès-verbal de synthèse du 17 décembre 2021 en référence, dans le cadre de l'enquête publique que vous avez menée du 15 novembre 2021 au 14 décembre 2021.

Question n°1 : Au § 3.2.1. de la page 18/122 du dossier, il est noté que les données des températures de la nappe étaient prévues d'être confortées par la mise en place d'un piézomètre sur le site du captage en juin 2021.

Comme me l'a indiqué M. P. Gagnepain, ce piézomètre a été mis en place.

Les observations relevées (tests de pompage, températures) corroborent-elles les hypothèses et données prises en compte pour l'étude sur les caractéristiques de la nappe (profondeur, cône de rabattement, température, autres...) ?

Nous avons bien mis en place un suivi des températures de la nappe au droit du SkatePark de Gerland. Il a débuté le 31 août 2021.

Du 31 août au 19 octobre 2021, la sonde était positionnée au droit du piézomètre Pz1, à une profondeur de 10m/TN. Elle a été ensuite déplacée au droit du forage F1bis, plus profond, à 20 m/TN.

La figure ci-dessous représente la localisation des ouvrages.

Chauffage urbain GRANDLYON

Centre Métropole par 



Le graphique ci-dessous représente les valeurs de température enregistrées au droit des deux ouvrages.



SAS au capital de 9 700 000 €
821 375 455 N.C.S. LYON

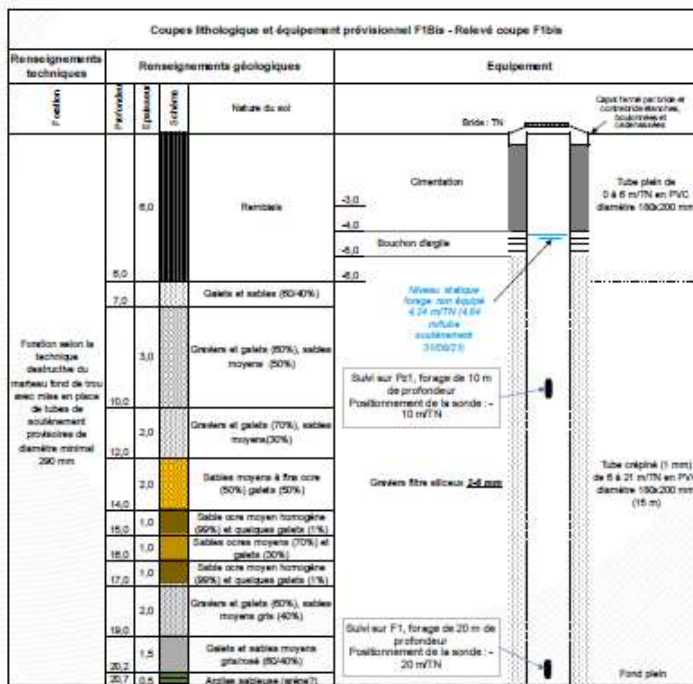
VOTRE CONFORT MÉRITE TOUTE NOTRE ÉNERGIE

Il est intéressant de remarquer la diminution soudaine de la température de l'eau de la nappe (-1.8°C) entre les deux enregistrements, soit lors du passage de la sonde de mesure de température du piézomètre Pz1 au forage de reconnaissance F1bis.

Cette baisse pourrait s'expliquer par la différence de profondeur entre les deux points de mesure. En effet, celui situé à proximité de la surface (Pz1) pourrait avoir tendance à être influencé par la chaleur du sol, ou possiblement par l'infiltration des eaux superficielles, légèrement plus chaude.

En profondeur, l'eau serait un peu plus froide, étant en lien plus direct avec le Rhône, la typologie des sols rencontrés facilitant un plus gros débit d'eau.

La position de la sonde dans le Pz1 puis dans le forage F1bis est présentée dans le schéma ci-dessous.



Chauffage urbain GRANDLYON

Centre Métropole par 

On constate que la température moyenne sur la période 31/08 – 19/10 est inférieure à la température moyenne sur la période 19/10 – 16/12, alors que la sonde a été déplacée sur la deuxième période « dans une zone plus fraîche de la nappe »

Ces premiers résultats confirment donc bien une augmentation de la température de la nappe en automne. On relève également qu'à partir de début décembre, la température commence à diminuer.

Ce décalage entre la température de l'eau du Rhône et la température de la nappe serait lié au temps de transit vers la nappe des eaux venant du Rhône, qui devraient être plus fraîches au printemps-été aux points de captage. Ce point pourra être totalement confirmé à la fin du suivi.

Les valeurs et écarts de températures observés sont résumés dans le tableau suivant :

T°C	Moyenne	Min	Max
PZ1 (31/08/2021 au 19/10/2021)	15.28	14.55	17.73
F1 bis (19/10/2021 au 16/12/2021)	16.38	15.74	17.25

En considérant prioritairement les valeurs relevées sur F1bis, le positionnement de la sonde étant alors comparable au positionnement de la future pompe, la température moyenne observée du mois d'octobre au mois de décembre est de 16,38 °C, soit pendant la période considérée dans notre étude comme chaude.

Il a été retenu lors de la rédaction du dossier d'autorisation au titre du Code Minier une température moyenne de la nappe de 16,4°C. Cette valeur semble donc très cohérente à la vue des premiers résultats.

Nous pouvons donc considérer que les premiers relevés corroborent bien les hypothèses retenues dans le dossier d'autorisation. Cela devra toutefois être confirmé jusqu'à la fin du suivi avec les mesures en hiver et au printemps.

Chauffage urbain GRANDLYON

Centre Métropole par  dakia

Question n°2 : Au § 6.1. de la page 41/122 du dossier il est noté qu'en fonction des résultats des travaux de reconnaissance, le nombre de forages pourra être réduit à 4 et le diamètre d'équipement à 800 mm.

Des décisions ont-elles été prises à ce jour ?

Les essais de pompages qui ont été réalisés en septembre dans le forage de reconnaissance ont conforté les hypothèses de productivité de la nappe. Ils nous ont conduit à faire le choix de conserver le nombre de six (6) forages prévus, et de réduire leur diamètre à 800 mm.

Question n°3 : Au chapitre 13 du résumé non technique, page 119/122, il est précisé que les travaux de forages sont prévus pour fin 2021. Compte tenu du retard pris pouvez-vous indiquer à quelle date ils pourraient commencer ?

Compte tenu de l'avancement du dossier à ce jour, nous prévoyons maintenant de débiter les travaux de forage en mars ou avril 2022.

Question n°4 : Page 86/122 du dossier il est noté que « Les habitations, les commerces ou les bureaux les plus proches seront situés à 40 m... ». Au vu des extraits de cartes il semble qu'en ce qui concerne les habitations, les plus proches des forages et/ou du local technique soient encore beaucoup plus éloignées. Est-ce bien le cas ?

Ce sont bien des bureaux qui sont situés à 40 m du forage C6 (Société Delpharm Biotech). Les premiers logements sont quant à eux situés à environ 160 m du forage C1, à l'extérieur du Parc de Gerland, derrière la bordure d'arbre.

La figure ci-dessous présente les différents types d'habitat à proximité du futur projet.



SAS au capital de 9700000€
SIRET 375 699 100 5 - LYON

VOTRE CONFORT MÉRITE TOUTE NOTRE ÉNERGIE

PIECES JOINTES

- **Registre d'enquête déposé en mairie de Lyon 7^{ème} ne comportant :**
 - ✓ aucune observation ;
 - ✓ aucune pièce, courrier et/ou courriel annexé ;
- **Dossier mis à l'enquête en mairie de Lyon 7^{ème} (69007))**