



**PRÉFET
DU RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement
de l'aménagement et du logement**

**Direction départementale
de la protection des populations**

DREAL/UD69/DK
DDPP/SPE/OG

ARRÊTÉ n° DDPP-DREAL 2022 – 50

**octroyant à la société ELM SAS un permis d'exploitation de gîte géothermique basse température
et
autorisant l'ouverture de travaux miniers d'exploitation de gîte géothermique basse température
pour une exploitation géothermique de la nappe des alluvions modernes du Rhône pour la création d'une
centrale de production de froid pour des besoins de rafraîchissement de bâtiments du quartier de
Gerland sur le territoire de la commune de 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 minier et notamment ses titres I, III, IV et VI du livre Ier et ses articles L. 134-1-1, L. 161-1, L. 162-3 et L. 162-11 ;

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L. 122-1 à L. 122-3, R. 122-4, R. 122-5, R. 122-9 relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, L. 123-1 et suivants, R. 123-1 et suivants relatifs à l'enquête publique environnementale, L. 214-1 et suivants et R. 214-1-titre V relatif aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation au titre de la nomenclature « eau » ;

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

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

VU le décret n° 2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ;

VU l'arrêté ministériel du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières ;

VU l'arrêté préfectoral du 3 décembre 2015 portant approbation du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée et arrêtant le programme pluriannuel de mesures ;

VU la demande déposée le 2 décembre 2020 par la société ELM SAS, dont le siège social est situé 184, Cours Lafayette, 69 441 à Lyon 3^e, à effet d'obtenir un permis d'exploitation de gîte géothermique basse température et l'autorisation d'ouverture de travaux d'exploitation de gîte géothermique à basse température pour une exploitation géothermique de la nappe des alluvions modernes du Rhône permettant la création d'une centrale de production de froid pour des besoins de rafraîchissement de bâtiments du quartier de Gerland sur la commune de Lyon 7^e ;

VU la demande de compléments réalisée par le service instructeur en date du 16 avril 2021 ;

VU le courrier de recevabilité de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne – Rhône-Alpes du 13 juillet 2021 ;

VU l'avis de l'Autorité Environnementale réputée tacite en date du 13 septembre 2021 concernant la demande susvisée ;

VU l'avis de mise à l'enquête publique du 12 octobre 2021 de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, service chargé de l'inspection des installations classées ;

VU l'enquête publique prescrite par arrêté du 12 octobre 2021 qui s'est déroulée du 15 novembre 2021 au 14 décembre 2021 ;

VU les formalités d'affichage et de publication de l'avis au public ;

VU l'ensemble des avis recueillis au cours de la consultation des services administratifs ;

VU la consultation de la commune de Lyon 7^e et de la Métropole du Grand Lyon en date du 4 février 2020 ;

VU les avis réputés favorables de la commune de Lyon 7^e et de la Métropole du Grand Lyon ;

VU l'ensemble des pièces du dossier de la demande ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 20 décembre 2021 ;

VU le rapport de synthèse du 10 février 2022 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'avis du pétitionnaire sur le projet d'arrêté transmis le 16 février 2022, dans le cadre de la phase contradictoire ;

VU l'avis positif émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Rhône dans sa séance du 28 février 2022 ;

CONSIDÉRANT que la société ELM SAS envisage une exploitation géothermique de la nappe des alluvions modernes du Rhône permettant la création d'une centrale de production de froid pour des besoins de rafraîchissement de bâtiments du quartier de Gerland sur la commune de Lyon 7^e ;

CONSIDÉRANT l'absence de nouveau dossier déposé dans le cadre de la mise en concurrence de la demande du permis d'exploitation suite à la publication dans un journal local et sur le site de la préfecture de l'avis de mise en concurrence du 29 juillet 2021 au 29 août 2021 inclus ;

CONSIDÉRANT que la société ELM SAS justifie de capacités techniques et financières suffisantes pour mener à bien le projet de géothermie ;

CONSIDÉRANT que les travaux et l'exploitation de gîtes géothermiques tels que prévus dans le dossier déposé accompagné de l'exécution de l'ensemble des mesures figurant dans le présent arrêté sont compatibles avec la préservation des intérêts listés à l'article L. 161-1 du code minier en particulier ceux visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que l'exploitation du gîte géothermique et les méthodes de suivi telles que précisées dans le présent arrêté sont appropriées et permettent d'assurer la protection des eaux souterraines vis-à-vis des pollutions, et de limiter l'impact thermique sur les eaux du Rhône, de garantir la préservation de son état et de la pérennité des autres usages ;

CONSIDÉRANT que le dossier mis à l'enquête a été établi conformément aux dispositions réglementaires en vigueur ;

CONSIDÉRANT que la présente autorisation a fait l'objet d'une enquête publique répondant aux dispositions du code de l'environnement et notamment celles des articles R. 122-9 et R. 123-1 à R. 123-27 ;

CONSIDÉRANT que le projet est compatible avec l'arrêté préfectoral du 3 décembre 2015 portant approbation du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée et arrêtant le programme pluriannuel de mesures ;

CONSIDÉRANT les mesures d'évitement et de réduction relatives à la préservation de la faune et de la flore et l'absence d'impact résiduel significatif sur les espèces protégées ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté garantissent que les mesures destinées à éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé humaine et à assurer les suivis associés seront mises en œuvre conformément à l'article L.122-1-1 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que le projet d'arrêté a été communiqué au pétitionnaire conformément à l'article 15 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 ;

CONSIDÉRANT que les conditions légales de délivrance de l'autorisation sont réunies ;

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

ARRÊTE

Titre I : PERMIS D'EXPLOITATION, AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS D'EXPLOITATION ET CONDITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1 : PERMIS D'EXPLOITATION

La société ELM SAS, ci-après dénommée le titulaire, est autorisée à exploiter un gîte géothermique à basse température de la masse d'eau FRDG384 appartenant à la nappe des alluvions modernes du Rhône, à partir de 6 puits de captage et d'un ouvrage de rejet au Rhône sur la commune de Lyon 7^e et dont les coordonnées Lambert 93 sont les suivantes :

Puits	Commune / Département	Cadastre / Parcelle	Coordonnées Lambert 93	Profondeur
Captage C1	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0014	X = 841 892,85 Y = 6 515 499,65	21 m/TN
Captage C2	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0014	X = 841 870,10 Y = 6 515 490,71	21 m/TN
Captage C3	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0052	X = 841 799,69 Y = 6 515 490,45	20 m/TN
Captage C4	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0052	X = 841 824,98 Y = 6 515 517,49	20 m/TN
Captage C5	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0052	X = 841 807,14 Y = 6 515 535,21	20 m/TN
Captage C6	Lyon 7 ^e / 69	CK / 0052	X = 841 789,57 Y = 6 515 554,25	20 m/TN
Ouvrage de rejet au Rhône	Lyon 7 ^e / 69	CT / 0002	X = 841 709,89 Y = 6 515 174,89	/

L'autorisation d'exploiter est accordée pour une durée de 30 ans à partir de la publication du présent arrêté. L'implantation des ouvrages est présentée en annexe 1.

Les coupes techniques prévisionnelles des puits de captages sont présentées en annexe 2 (a et b).

ARTICLE 2 : AUTORISATION D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS D'EXPLOITATION

La société ELM, ci-après dénommée l'exploitant, est autorisée à exécuter les travaux nécessaires à la réalisation et à l'exploitation de six puits de captage C1 à C6 et d'un ouvrage de rejet au Rhône dont les coordonnées Lambert 93 sont précisées à l'article 1^{er}.

Cette autorisation vaut autorisation au titre la loi sur l'eau pour les rubriques ci-dessous de la nomenclature IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements).

Numéro et Intitulé Rubrique		Capacité de l'installation	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	6 puits de captage	Déclaration
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° : D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Débit de prélèvement maximal de 1 465 m ³ /h	Autorisation
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau ;	Débit maximal de rejet à 1 465 m ³ /h dans le Rhône	Autorisation
5.1.2.0	Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques	Travaux d'exploitation	Autorisation

Il est donné acte à l'exploitant de sa déclaration de travaux au titre de l'article L. 411-1 du code minier.

ARTICLE 3 : GÎTE GÉOTHERMIQUE EXPLOITÉ

Le titulaire est autorisé à exploiter, dans les conditions décrites dans le présent arrêté, le gîte géothermique basse température localisé dans la nappe des alluvions modernes du Rhône. Il est constitué d'un front géologique compris entre le toit des alluvions situé à 4 mètres de profondeur et le toit de la formation de molasse du miocène situé à environ 21 mètres de profondeur.

ARTICLE 4 : Paramètres de fonctionnement et usage de l'eau

Conformément au dossier de demande d'autorisation d'exploiter défini à l'article 6, l'exploitation du gîte géothermique respecte les paramètres listés dans les tableaux ci-dessous selon les périodes indiquées.

Toute augmentation du débit volumique maximum de pompage ou du volume maximum annuel de pompage fait l'objet d'une demande préalable de modification des conditions d'exploitation, comme prévu à l'article 29. Elle est accompagnée des éléments d'appréciation indiquant ses effets prévisibles sur le gisement. Elle est adressée par le titulaire au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

La température de l'eau rejetée est toujours inférieure ou égale à 25,5 °C, sauf pendant la période estivale de juillet à octobre, où elle pourra atteindre la valeur maximale de 28 °C, sur une durée maximale de 12 heures par jour.

La température de rejet peut faire l'objet d'une révision par le préfet, dans les conditions fixées à l'article 16 du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 modifié susvisé, ou de texte en vigueur et applicable à l'installation, en cas de modification de l'état de la masse d'eau FRDR2005, et de la masse d'eau FRDR2006 de bon à mauvais état écologique.

Paramètres de fonctionnement à court terme (2022-2025)

Le débit volumique maximal de pompage dans le gîte autorisé est fixé à 975 m³/h.

Le volume maximum de pompage autorisé annuellement dans le gîte est fixé à 1 823 943 m³.

La puissance thermique maximale exploitée par le gîte sur la nappe est de 7,2 MW.

Période	Estivale : avril à septembre	Hivernale : octobre à mars	Année
Durée	6 mois	6 mois	12 mois
Fonctionnement	Production de froid 24 h / 24, 7 j / 7		
Volume prélevé (m ³)	1 317 586	506 358	1 823 943
Débit maximal (m ³ /h)	975	195	975
Débit moyen (m ³ /h)	301	116	208
Écart thermique maximal entre la température moyenne des eaux prélevées et celle de l'eau rejetée (°C)	+10 °C	+10 °C	+10 °C

Paramètres de fonctionnement à moyen terme (2026-2029)

Le débit volumique maximal de pompage dans le gîte autorisé est fixé à 1 220 m³/h.

Le volume maximum de pompage autorisé annuellement dans le gîte est fixé à 2 691 243 m³.

La puissance thermique maximale exploitée par le gîte sur la nappe est de 14,2 MW.

Période	Estivale : avril à septembre	Hivernale : octobre à mars	Année
Durée	6 mois	6 mois	12 mois
Fonctionnement	Production de froid 24 h / 24, 7 j / 7		
Volume prélevé (m ³)	2 093 149	598 094	2 691 243
Débit maximal (m ³ /h)	1 220	245	1 220
Débit moyen (m ³ /h)	478	137	307
Écart thermique (°C)	+10 °C	+10 °C	+10 °C

Paramètres de fonctionnement à long terme (2030 – fin de la durée du titre minier)

Le débit volumique maximal de pompage dans le gîte autorisé est fixé à 1 465 m³/h.

Le volume maximum de pompage autorisé annuellement dans le gîte est fixé à 3 311 125 m³.

La puissance thermique maximale exploitée par le gîte sur la nappe est de 17 MW.

Période	Estivale : avril à septembre	Hivernale : octobre à mars	Année
Durée	6 mois	6 mois	12 mois
Fonctionnement	Production de froid 24 h / 24, 7 j / 7		

Volume prélevé (m ³)	2 615 259	695 866	3 311 125
Débit maximal (m ³ /h)	1 465	293	1 465
Débit moyen (m ³ /h)	597	159	378
Écart thermique (°C)	+10 °C	+10 °C	+10 °C

L'exploitant peut demander le réajustement des périodes de fonctionnement définies ci-dessus, notamment en fonction du développement effectif du réseau. Cette demande doit faire l'objet d'un porter à connaissance au préfet, avec l'ensemble des éléments d'appréciation.

Usage de l'eau

L'eau pompée dans le gîte géothermique est uniquement destinée au fonctionnement de la centrale de production de froid du titulaire, à l'exclusion de tout autre usage.

L'eau pompée, après avoir parcouru la boucle géothermale, est réinjectée en totalité dans le Rhône via l'ouvrage de rejet.

ARTICLE 5 : volume d'exploitation

Le volume d'exploitation qui confère un droit exclusif d'exploitation à l'exploitant, conformément à l'article L. 134-6 du code minier, est défini par les coordonnées du tableau ci-dessous. Ce droit exclusif d'exploitation n'est soumis à aucune restriction particulière.

Nb	X (L93)	Y (L93)
1	841 706	6 515 748
2	841 872	6 515 740
3	842 100	6 515 493
4	842 097	6 515 406
5	842 186	6 515 318
6	841 827	6 515 023
7	841 737	6 514 972
8	841 715	6 515 013
9	841 578	6 515 746

L'altimétrie du volume d'exploitation correspond au substratum des alluvions et au terrain naturel, soit 140 à 166 m NGF.

Une représentation cartographique du volume d'exploitation est présentée en annexe 3.

Titre II : CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION DES TRAVAUX ET D'EXPLOITATION

ARTICLE 6 : conformité

Les installations mentionnées dans le présent arrêté et ses annexes, sont réalisées et exploitées conformément aux plans et données techniques contenus dans le dossier passé en enquête publique, dans la mesure où ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté. Elles respectent par ailleurs les arrêtés complémentaires et les autres réglementations applicables en vigueur.

ARTICLE 7 : danger ou nuisance non prévenu

Tout danger ou nuisance non susceptible d'être prévenu par les prescriptions du présent arrêté est immédiatement porté à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes par le titulaire.

Titre III : CONDITIONS DE RÉALISATION DES OUVRAGES

ARTICLE 8 : mise en service de l'installation

Dans un délai de 30 jours après réception des installations de géothermie, l'exploitant informe la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes de la date de mise en service de l'installation.

ARTICLE 9 : réalisation des ouvrages

Puits de captage

L'exploitant s'assure que le forage des puits est exécuté avec le plus grand soin et conformément à la coupe prévisionnelle présentée en annexe 1 du présent arrêté. Les puits sont réalisés selon la norme NF X 10-999 par une entreprise de forage qualifiée. Un échantillonnage de chaque terrain traversé est réalisé afin d'établir la coupe géologique des puits.

Ouvrage de rejet

L'ouvrage de rejet est réalisé selon les règles de l'art par une entreprise qualifiée. Il se compose d'une chambre de refoulement connectée au Rhône par une canalisation. L'exutoire au Rhône est conçu de façon à favoriser la dispersion thermique des eaux rejetées dans le Rhône, par son éloignement des berges, son immersion à l'étiage, et tout autre élément jugé utile par le titulaire, sans préjudice aux réglementations en vigueur, notamment ceux de la navigation.

Le dimensionnement de la chambre de refoulement et de l'exutoire au Rhône est tenu à la disposition du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Une canalisation de dimension adaptée relie la zone de captage et la zone de réinjection au Rhône. Elle dispose d'un clapet anti-retour, entretenu de façon régulière selon une fréquence définie par l'exploitant.

ARTICLE 10 : aménagement du chantier

Le chantier est clôturé ou balisé pour en interdire l'accès aux personnes non autorisées. Des moyens de clôture efficaces de la zone en chantier ou à défaut une signalétique de chantier doivent prévenir l'interdiction d'accès aux personnes étrangères au chantier.

ARTICLE 11 : gestion des pollutions accidentelles

L'exploitant met en place les mesures de surveillance appropriées pour détecter et suivre d'éventuelles pollutions. En cas de détection d'une fuite, il met en œuvre l'organisation et les moyens nécessaires pour en limiter les conséquences.

Les conditions de stockage du matériel, de l'équipement et des matériaux doivent permettre d'éviter toute dégradation (pollution, dommage par les engins, etc). Des kits anti-pollution sont présents sur le chantier.

Pendant les travaux, l'exploitant prend les dispositions nécessaires, notamment par l'installation de bacs de rétention ou d'abris étanches adaptés pour la vidange et le ravitaillement en carburant, ainsi que par la mise en place d'un dispositif d'alerte en cas de pollution accidentelle. Ces dispositions visent à prévenir tout risque de pollution des eaux souterraines.

ARTICLE 12 : gestion de déchets de chantier

Le titulaire est en mesure de justifier la nature, l'origine, le tonnage et le mode de valorisation des déblais issus des travaux de forage et déchets de chantier. À cet effet, il tient un registre de production des déchets de chantier, conformément aux dispositions de l'article R. 541-43 du code de l'environnement et de l'arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres mentionnés aux articles R. 541-43 et R. 541-46 du code de l'environnement.

ARTICLE 13 : opération de développement et essais de productivité des puits

Les eaux pompées lors des opérations de développement et les essais de productivité réalisés pour chacun des puits, sont renvoyés vers le réseau public de la Métropole. L'exploitant disposera des autorisations nécessaires en amont des rejets.

Lors de la mise en fonctionnement simultané des six puits, dans le cadre des essais, les eaux pompées sont réinjectées vers le Rhône via l'ouvrage de rejet.

Un prélèvement d'eau est réalisé lors du pompage de longue durée afin d'analyser les paramètres suivants :

- in situ : pH, potentiel redox, conductivité, température, oxygène dissous ;
- en laboratoire : titre alcalimétrique et titre alcalimétrique complet, titre hydrotimétrique, calcium, magnésium, sodium, potassium, fer, cuivre, zinc, manganèse, aluminium, chlorures, sulfates, nitrates, nitrites, phosphates, équilibre calco-carbonique, bactéries ferrugineuses et bactéries sulfatoréductrices, hydrocarbures totaux.

La réalisation des puits doit s'accompagner d'une cimentation de l'espace inter-annulaire sur une hauteur évitant la contamination par l'extérieur de l'ouvrage et protégeant l'aquifère des pollutions par la surface, jusqu'au niveau du terrain naturel.

Un contrôle de la cimentation par le volume est mis en œuvre.

Une synthèse définissant le régime d'exploitation optimal des puits en termes de débit maximal et de débit moyen, de différentiels de température acceptables, de volumes globaux exploités par saison, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau exploitée, les conditions de suivi et de maintenance est rédigée.

ARTICLE 14 : rapport de fin de travaux de forage

Dans un délai de trois mois maximum suivant la fin des travaux de forage des puits, le titulaire transmet au préfet et à la DREAL Auvergne – Rhône-Alpes le rapport de fin des travaux comprenant :

- la description des travaux de forage réalisés comprenant la coupe géologique, la coupe technique, la localisation précise des ouvrages ;
- le ou les niveaux des nappes rencontrées ;
- les caractéristiques des équipements mis en place ;
- le procès verbal de contrôle de la cimentation qui atteste de la qualité et du type de ciment utilisé ;
- la synthèse des essais de développement et de productivité telle que définie à l'article précédent.

Le rapport de forage doit également être adressé au BRGM (bss.ara@brgm.fr ou BRGM Auvergne-Rhône-Alpes, 151 Boulevard de Stalingrad, 69 100 Villeurbanne) afin que les ouvrages puissent être enregistrés dans la banque du sous-sol et être pris en compte pour les travaux du sous-sol à proximité (BSS : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>).

Titre IV : EXPLOITATION DU SYSTÈME GÉOTHERMAL

ARTICLE 15 : boucle géothermale

La boucle géothermale est constituée des équipements suivants : six puits de captage dans la nappe des alluvions modernes du Rhône, un ouvrage de rejet dans le Rhône, des pompes de prélèvement, des canalisations entre les puits et les locaux techniques et entre la zone de captage et la zone de rejet au Rhône, d'échangeurs thermiques, de dispositifs de mesure et de contrôle associés.

ARTICLE 16 : suivi de la boucle géothermale

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

Ces procédures et instructions décrivent notamment :

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

ARTICLE 17 : protection des eaux souterraines

Le titulaire prend les dispositions nécessaires pour garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface.

Les puits et leurs installations connexes sont régulièrement entretenus. La conception et le fonctionnement des installations tiennent compte des risques d'inondation et de crue exceptionnelle. Les puits sont parfaitement isolés des inondations, des remontées de nappe et de toute pollution par les eaux superficielles. L'accès aux puits est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation ou à l'entretien des puits par un dispositif de sécurité.

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

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

Une procédure d'urgence de mise en sécurité des installations liée au risque d'inondation est définie et tenue à la disposition du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes avant le début de l'exploitation.

ARTICLE 18 : protection contre les émanations de fluide frigorigène

Les locaux dédiés aux groupes de froid, sont accessibles uniquement aux personnes techniques habilitées ou autorisées par l'exploitant. Les équipements sont hors d'eau par rapport au risque d'inondation. La ventilation des locaux est conçue conformément à la norme NF EN 378 et est asservie à la détection de fluide frigorigène en cas de fuite. Un système d'extraction d'air motorisé est installé au plus près des groupes de froid.

Le fluide frigorigène est de type HFC (hydrofluorocarbure) R513A ou de tout autre fluide présentant un pouvoir de réchauffement global plus faible.

L'exploitant met de plus en œuvre des moyens de détection et de lutte contre l'incendie dans ce local, notamment :

- des extincteurs, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction doivent être appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits stockés ;
- un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;
- un système de détection automatique d'incendie ;
- un système d'alarme incendie ;
- un système de report d'alarme au centre de télésurveillance de l'exploitant ;
- un système de désenfumage conforme à la réglementation en vigueur.

Ces matériels doivent être maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

ARTICLE 19 : mesures de suivi du fonctionnement de la boucle géothermale

La boucle géothermale est équipée des appareils de mesure nécessaires au suivi de l'exploitation et à la détection des anomalies avec à minima des appareils de mesure :

- de débit sur les canalisations géothermales desservant chaque ouvrage de captage ;
- du débit de rejet au Rhône, situé au niveau de la centrale de froid, sur la canalisation d'eau d'exhaure ;
- de la température en amont et aval des échangeurs thermiques ;
- du niveau piézométrique de la nappe dans tous les puits ;
- de la conductivité en amont et aval des échangeurs thermiques.

La détection d'une anomalie déclenche une alerte qui provoque soit une intervention humaine, soit la mise en sécurité automatique des installations.

Les puits sont équipés de dispositifs permettant le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

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

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

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

Les interventions, les contrôles particuliers et les incidents survenus sur la boucle géothermale sont également consignés dans un registre. La date et les résultats de la vérification des appareils de mesure y sont également indiqués.

Ce registre est tenu à la disposition du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, avec les événements enregistrés au cours des cinq dernières années. Il est communiqué annuellement à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

ARTICLE 20 : mesures de suivi de la température de rejet

L'exploitant réalise des campagnes de mesures de la température du Rhône dans les zones suivantes : en amont du point de rejet, dans le panache de rejet et en aval du panache de rejet.

Ces campagnes de mesures sont réalisées sur deux périodes ainsi définies :

- suivi de routine : de novembre à juin, au moins une campagne de mesures aux trois zones citées plus haut ;
- suivi renforcé : de juillet à octobre, au moins quatre campagnes de mesures aux trois zones citées plus haut.

Les deux premières années de l'exploitation, l'exploitant définit un protocole de suivi approfondi et adapté pendant les campagnes de mesures, dans le but de caractériser au mieux le panache thermique du rejet et de fixer l'emplacement de trois points de mesures les plus représentatifs, pour le suivi de la température les années suivantes.

Sur les deux premières années de l'exploitation, chaque campagne de mesure comprend un nombre de mesures jugé adapté par l'exploitant, sans que celui-ci soit inférieur à dix.

Les campagnes de mesures sont réalisées à des périodes représentatives du fonctionnement de l'installation.

Un bilan quinquennal du suivi de la température est établi et transmis au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes dans les meilleurs délais. Ce bilan est conclusif sur le respect du bon état de la masse d'eau superficielle au regard du critère de température.

ARTICLE 21 : intervention sur la boucle géothermale

Toute intervention susceptible de porter atteinte à l'intégrité de la boucle géothermale est portée à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. La demande est adossée à un dossier établi proportionnellement aux enjeux et adressé au préfet au moins un mois avant le début des travaux.

Le titulaire précise le programme des travaux, les moyens prévus pour prévenir toute altération des puits et pour s'assurer en fin d'opération du maintien de l'intégrité des ouvrages.

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

Si aucune observation n'est formulée par le préfet dans un délai d'un mois à compter de la réception du dossier, les travaux envisagés peuvent être entrepris dans les conditions définies dans celui-ci. La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes est informée du démarrage des travaux. À l'issue des travaux, le titulaire en adresse un compte-rendu dans un délai de trois mois au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

ARTICLE 22 : arrêt de l'exploitation, abandon des puits et travaux de bouchage

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

S'il décide l'arrêt définitif de tout ou partie de l'exploitation, que ce soit en cours de validité ou au terme de la validité du titre minier, six mois avant, le titulaire déclare au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes les mesures qu'il envisage de mettre en œuvre pour se conformer aux

dispositions de l'article L. 163-3 du code minier et des articles 43 à 50 du décret n° 2006-649 modifié du 2 juin 2006.

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, l'extraction et le traitement du fluide frigorigène est réalisé par une société spécialisée.

Le titulaire communique au préfet dans les deux mois qui suivent le comblement, un rapport de travaux précisant les références de l'ouvrage comblé, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité à partir de cet ouvrage, les travaux de comblement effectués. Le comblement des ouvrages se fait selon les normes en vigueur. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Titre V : CONTRÔLES, ANALYSES ET BILANS

ARTICLE 23 : inspection périodique des puits

Les puits font l'objet d'une inspection périodique vidéo, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'état des installations concernées et l'absence de contamination des eaux prélevées.

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

ARTICLE 24 : analyses

Une mesure du niveau statique de la nappe dans les ouvrages est effectuée une fois par an, d'une durée suffisante ne montrant plus l'influence de la centrale de production sur le niveau piézométrique de la nappe.

En complément des mesures réalisées selon l'article 17 du présent arrêté, une analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau géothermale est réalisée une fois tous les six mois, sur un échantillon prélevé en tête de chaque puits de captage et au droit de l'ouvrage de rejet. Cette analyse est réalisée à l'initiative et à la charge du titulaire, au minimum sur les paramètres suivants :

1. Sulfates	9. Fer	17. PCB
2. Chlorures	10. Magnésium	18. Hydrocarbures totaux
3. Manganèse	11. Titre alcali métrique complet (TAC)	19. Solvant chlorés
4. Sodium	12. Carbonates -- Calcium	20. Coliformes totaux • Bactéries sulfito-réductrices • Germes aérobies revivifiables à 22°C et 36°C
5. Potassium	13. Potentiel hydrogène (pH)	
6. Nitrates	14. Oxygène dissous	
7. Ammonium	15. Escherichia coli	
8. Carbone organique total (COT)	16. Entérocoques	

L'exploitant procède à la comparaison de la qualité physico-chimique des eaux prélevées et rejetées.

Au vu des résultats obtenus au bout de deux années, l'exploitant peut, sous réserve de justification et de l'accord préalable du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, diminuer la périodicité d'analyse de certains paramètres ainsi que le nombre de points de prélèvement, et cesser la surveillance de certains paramètres.

Les résultats sont reportés dans le rapport annuel visé à l'article 25.

ARTICLE 25 : documents à transmettre

Le titulaire, le cas échéant par l'intermédiaire de son mandataire, communique au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (service EHN - peh.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr), dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile, sous format numérique, un bilan comprenant :

- les résultats des mesures visés à l'article 20 ;
- les résultats des contrôles visés à l'article 24 ;
- un extrait ou une synthèse de l'enregistrement visé à l'article 19, indiquant :
 - les volumes journaliers prélevés et réinjectés durant l'année civile ;
 - le relevé de l'index des compteurs volumétriques, en fin d'année civile ;
 - le relevé journalier du débit horaire maximal, pour l'année civile ;
 - le relevé des températures moyennes journalières de pompage et de rejet, pour l'année civile ;
 - le relevé des niveaux de nappe moyens journaliers sur chaque puits pour l'année civile ;
 - le relevé des conductivités moyennes journalières de pompage et de réinjection, pour l'année civile ;
 - les opérations de maintenance, les contrôles et inspections effectués pour s'assurer du bon état des puits ;
- les opérations de maintenance, les contrôles et inspections effectués pour s'assurer du bon état des groupes de froid, ainsi que les volumes annuels de recharge en fluide frigorigène.

ARTICLE 26 : accès aux installations et aux enregistrements

Le titulaire est tenu de laisser l'accès aux installations aux agents de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes dans les conditions prévues à l'article L. 177-1 du code minier.

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

ARTICLE 27 : contrôles complémentaires

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, le préfet et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes peut demander, en tant que de besoin, la réalisation, inopinée ou non, de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sols ainsi que toute autre mesure destinée à s'assurer des dispositions du présent arrêté. Ils sont exécutés par un organisme tiers agréé que le titulaire aura choisi à cet effet ou soumis à l'approbation de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes s'il n'est pas agréé. Tous les frais engendrés à cette occasion sont supportés par le titulaire.

Titre VI : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 28 : incident ou accident

Tout fait, incident ou accident de nature à porter atteinte aux intérêts énumérés à l'article L. 161-1 du code minier doit sans délai être porté à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes par le titulaire et, lorsque la sécurité publique est compromise et qu'il y a péril imminent, à celle du maire.

Un rapport d'accident est transmis par le titulaire à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Celle-ci peut également demander un rapport en cas d'incident. Ce rapport précise notamment les circonstances

et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et en tout cas pour en limiter les effets.

ARTICLE 29 : modification de l'autorisation

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

ARTICLE 30 : prolongation du permis d'exploitation

Six mois avant le terme de la validité du titre minier lui autorisant le droit d'exploiter, s'il décide de poursuivre l'exploitation, le titulaire adresse au préfet une demande de prolongation de permis d'exploitation. Conformément à l'article L. 134-10 du code minier, le permis d'exploitation peut être prolongé par des périodes ne pouvant chacune excéder quinze ans.

ARTICLE 31 : droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 32 : publication et information des tiers

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Rhône.

Un extrait du présent arrêté est affiché à la mairie de Lyon 7^e et en préfecture du Rhône, pendant une durée minimum d'un mois.

Un extrait du présent arrêté est publié, par les soins du préfet et aux frais du demandeur, dans les journaux Le Progrès et Le Tout Lyon où l'avis d'enquête publique a été inséré.

L'arrêté est mis à disposition du public, pendant une durée minimum de six mois sur le site internet des services de l'État du Rhône à la rubrique «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/Arretes-prefectoraux-et-decisions».

ARTICLE 33 : voies et délais de recours

Cette décision est susceptible de recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Lyon :

- par le demandeur dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ;
- par toute personne intéressée dans les deux mois qui suivent la date de sa publication au recueil des actes administratifs.

Le Tribunal Administratif territorialement compétent peut être saisi d'une requête déposée sur le site www.telerecours.fr.

Le présent arrêté peut également faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique auprès du Ministre en charge des mines. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

La présente décision peut faire l'objet d'une demande d'organisation d'une mission de médiation, telle que définie par l'article L. 213-1 du code de justice administrative, auprès du tribunal administratif de Lyon.

ARTICLE 34 : exécution

La préfète, secrétaire générale de la préfecture, préfète déléguée pour l'égalité des chances, la directrice départementale de la protection des populations et le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont une copie sera adressé :

- au maire de Lyon 7^e, chargé de l'affichage prescrit à l'article 30 ;
- au directeur départemental des territoires ;
- au délégué territorial de l'agence régionale de la santé ;
- au pétitionnaire.

Fait à Lyon, le **8 MARS 2022**

Le Préfet,

Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint

Julien PERROUDON

Annexe 1 : Implantation des ouvrages



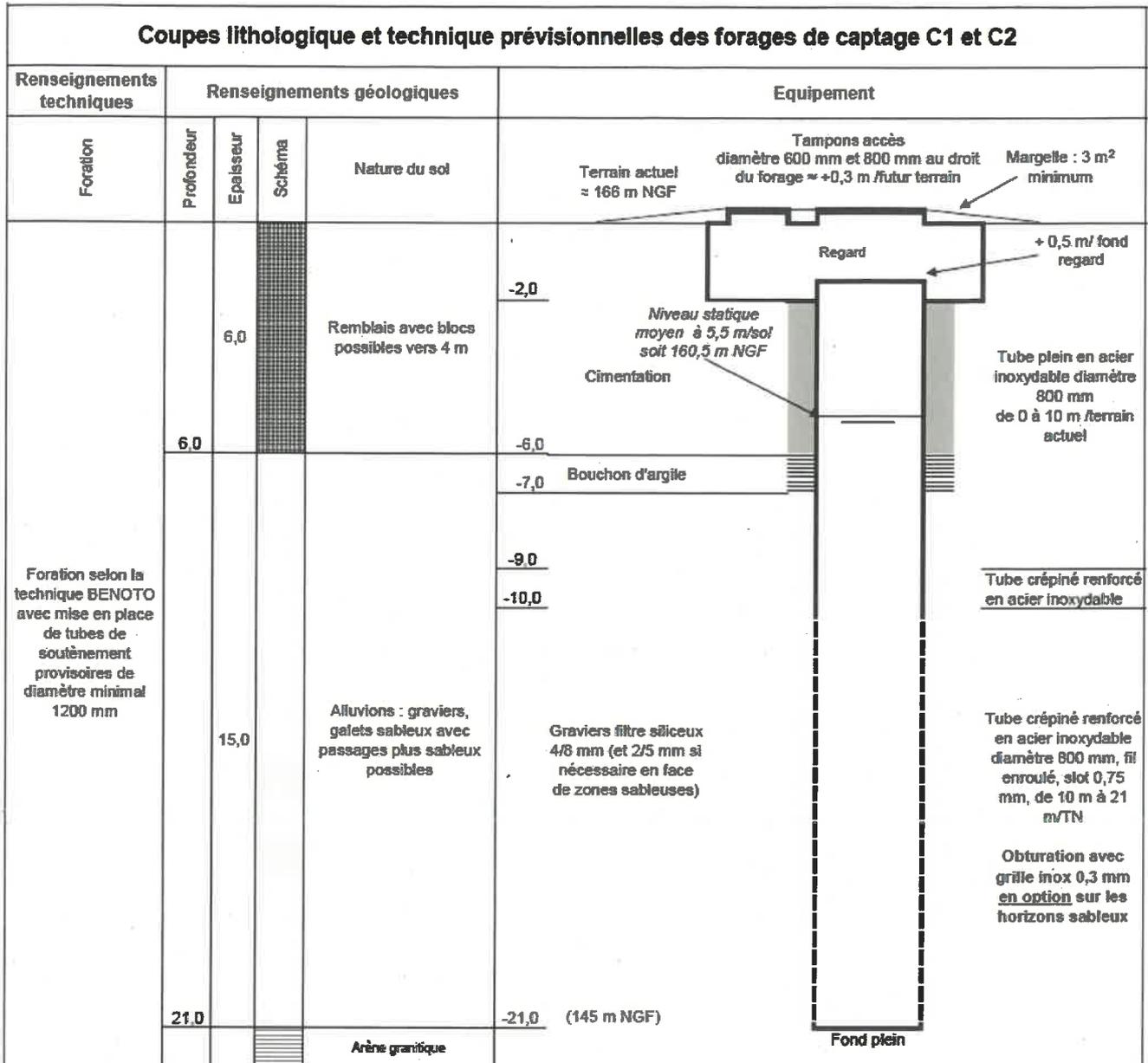
VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À L'ARRÊTÉ
PRÉFECTORAL DU - 8 MARS 2022

LE PRÉFET

Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint

Julien PERROUDON

Annexe 2a : Coupe technique du puits de captage C1 et C2



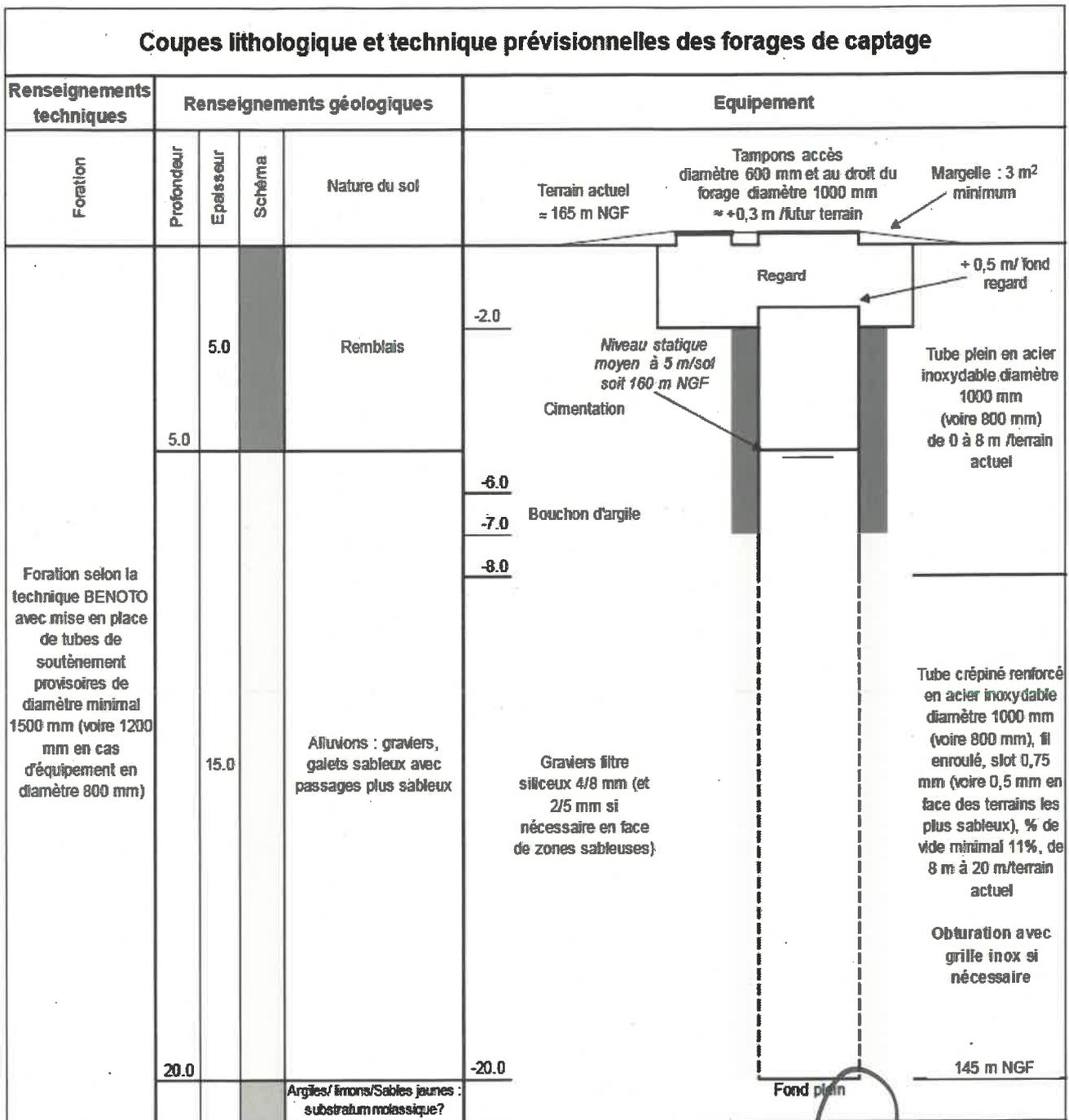
VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À L'ARRÊTÉ
PRÉFECTORAL DU 8 MARS 2022

LE PRÉFET

Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint

Julien PERROUDON

Annexe 2b : Coupe technique du puits de captage C3, C4, C5 et C6



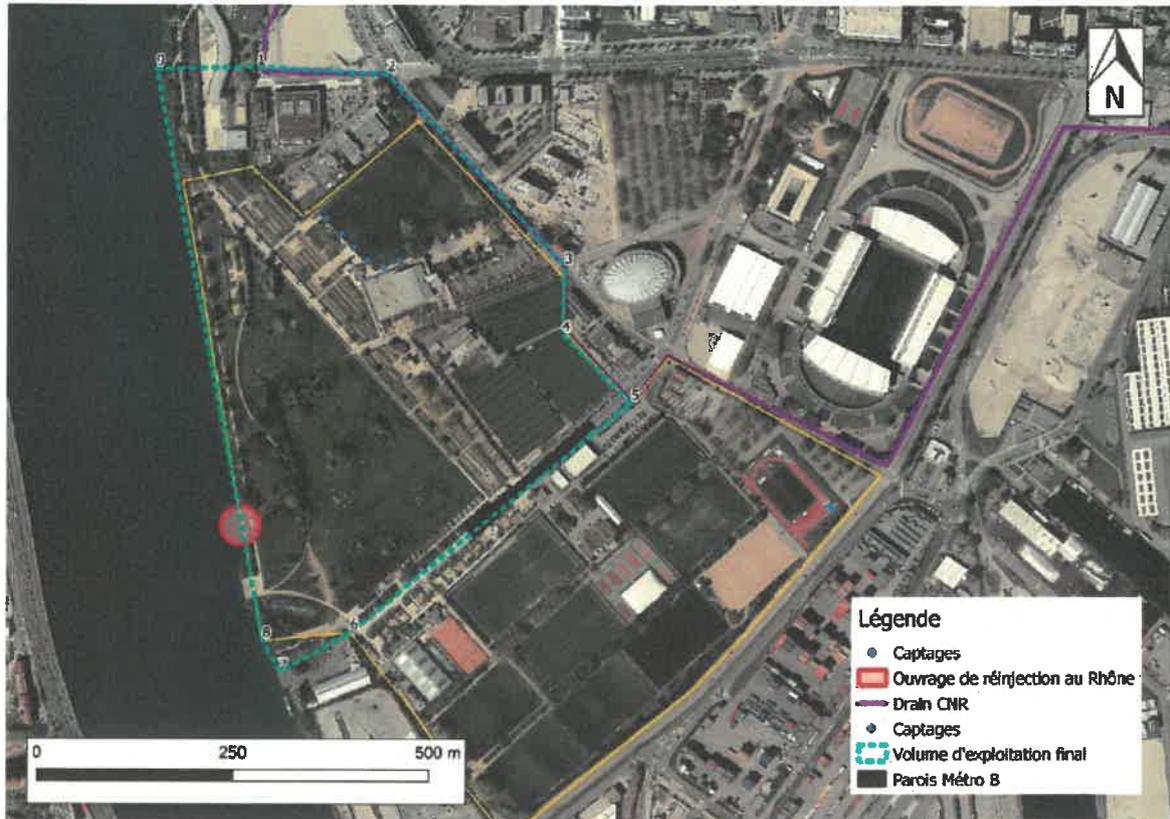
VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DU - 8 MARS 2022

LE PRÉFET

Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint

Julien PERROUDON

Annexe 3 : Volume d'exploitation autorisé



VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À L'ARRÊTÉ
PRÉFECTORAL DU - 8 MARS 2022

LE PRÉFET

Le sous-préfet,
Secrétaire général adjoint

Julien PERROUDON