

Service Prévention des Risques Industriels,
Climat, Air, Energie de la DREAL AURA
Service Installations classées de la DDPP

**Arrêté préfectoral complémentaire n°DDPP-DREAL AURA-2024-01-05
Du 4 janvier 2024**

**portant mutation du titre minier octroyé par arrêté préfectoral d'autorisation du 12
septembre 2016 à la SEM INNOVIA pour l'exploitation d'un gîte géothermique basse
température au bénéfice de GRENOBLE ALPES METROPOLE
Situé ZAC Presqu'île à Grenoble**

**et fixant des prescriptions complémentaires relatives aux conditions d'exploitation
du gîte géothermique et aux travaux miniers d'exploitation**

Le préfet de l'Isère,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier 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. 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, dans sa version antérieure au décret 2019-1518 du 30 décembre 2019, relatif aux titres d'exploration et d'exploitation des gîtes géothermiques ;

Vu le décret n° 2006-648 du 2 juin 2006 modifié relatif aux titres miniers et aux titres de stockage souterrain ;

Vu le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockages 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 ;

Tél : 04 56 59 49 99

Mél : ddpp-ic@isere.gouv.fr

Adresse postale : 22 avenue Doyen Louis Weil - CS 6 - 38028 Grenoble Cedex 1

Horaires d'ouverture au public : du lundi au vendredi de 9h à 11h et de 14h à 16h

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 d'autorisation n°DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 autorisant l'ouverture de travaux et l'exploitation d'un gîte géothermique basse température à Grenoble, ZAC Presqu'île ;

Vu la demande conjointe en date du 27 juin 2022, complétée en dernier lieu le 22 septembre 2023, réalisée par la SEM INNOVIA et GRENOBLE ALPES METROPOLE, à effet de solliciter la mutation du titre minier octroyé par arrêté préfectoral d'autorisation n°DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 à la SEM INNOVIA pour l'exploitation d'un gîte géothermique basse température à Grenoble, ZAC Presqu'île, au bénéfice de GRENOBLE ALPES METROPOLE ;

Vu le courrier de recevabilité de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes du 13 novembre 2023 ;

Vu l'ensemble des avis recueillis au cours de la consultation des services administratifs et des collectivités ;

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

Vu le rapport et les propositions de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, du 4 décembre 2023 ;

Vu la lettre du 11 décembre 2023 invitant l'exploitant à se faire entendre par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (Co.D.E.R.S.T.) et lui communiquant les propositions de l'inspection des installations classées ;

Vu l'avis émis par le Co.D.E.R.S.T. lors de sa réunion du 19 décembre 2023 ;

Considérant que GRENOBLE ALPES METROPOLE envisage une exploitation géothermique de la nappe des alluvions du Drac pour des besoins de production d'eau chaude sanitaire, de chauffage et rafraîchissement de bâtiments de la ZAC Presqu'île sur la commune de Grenoble, dont le permis est actuellement octroyé à la SEM INNOVIA ;

Considérant que GRENOBLE ALPES METROPOLE justifie de capacités techniques et financières suffisantes pour poursuivre dans de bonnes conditions, l'exploitation de l'installation géothermique de la ZAC Presqu'île ;

Considérant que les travaux et l'exploitation du gîte géothermique diffèrent des éléments présentés dans le dossier de demande d'autorisation et repris par l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé, sans que cela ne remette en cause l'autorisation d'exploiter et la préservation des intérêts listés à l'article L. 161-1 du Code minier (augmentation du nombre d'ouvrages de captage, modification des caractéristiques de fonctionnement et de suivi de la boucle géothermale) ;

Considérant que les modifications susmentionnées nécessitent une modification de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé ;

Considérant que l'exploitation du gîte géothermique et l'encadrement des travaux tels que précisés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé sont appropriés et permettent d'assurer la protection des eaux souterraines vis-à-vis des pollutions, et de limiter l'impact thermique de réchauffement de la nappe vis-à-vis des ouvrages voisins ;

Considérant que l'exploitation d'un gîte géothermique nécessite la définition par le pétitionnaire d'un volume d'exploitation correspondant à une zone de protection pour la pérennité de ses installations ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes et du directeur départemental de la protection des populations ;

Arrête

Article 1^{er} : Permis d'exploitation

L'article 1^{er} de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est remplacé comme suit :

Article 1-1 : Titulaire du titre

GRENOBLE ALPES METROPOLE, ci-après dénommé le titulaire, située au 3, rue Malakoff – CS 50053, 38 031 Grenoble Cedex France, est autorisée à exploiter un gîte géothermique basse température (nappe des alluvions du Drac et de l'Isère).

Article 1-2 : Autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploitation

Le titulaire est autorisé à exploiter le gîte géothermique basse température, à partir de quatre-vingt-deux (82) puits de captage, d'un réseau d'exhaure avec deux (2) points de rejet à l'Isère, complétés par huit (8) puits de rejet de secours et trois (3) rejets de secours (soupape, vanne de sectionnement et tuyau de rejet, reliés au collecteur des eaux pluviales se rejetant dans l'Isère). Tous ces ouvrages sont implantés sur la commune de Grenoble.

La boucle géothermale est constituée des équipements suivants : 82 puits de captage, 8 puits de rejet de secours et 3 rejets de secours (activés seulement en cas d'indisponibilité du réseau d'exhaure), pompes de prélèvement et d'injection, canalisations entre puits, échangeurs thermiques, dispositifs de mesure et de contrôle associés. Cette définition est valable partout où nécessaire dans l'arrêté préfectoral du 12 septembre 2016.

La localisation prévisionnelle des ouvrages est donnée en annexe 1.

Article 1-3 : Durée du titre

Le permis d'exploiter est accordé pour la durée restante du titre, soit 30 ans à partir du 16 septembre 2016, date de publication au recueil des actes administratifs de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé.

Article 1-4 : Conformité des installations

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 et dans le dossier déposé pour la demande de mutation et de porter à connaissance, 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 1-5 : Loi sur l'eau

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

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	82 puits de captage et 8 puits de rejet de	Déclaration

Numéro et Intitulé Rubrique		Capacité de l'installation	Régime
	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.	secours	
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 ; 2° : D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau.	Prélèvement à 2 500 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.	Prélèvement à 2 500 m ³ /h	Déclaration
5.1.1.0	Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant : 1° : Supérieure ou égale à 80 m ³ /h 2° : Supérieure à 8 m ³ /h, mais inférieure à 80 m ³ /h	Capacité totale de réinjection : 2 500 m ³ /h	Autorisation
5.1.2.0	Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques	Travaux d'exploitation	Autorisation

Article 1-6 : Déclaration des ouvrages et rapport de fin de forage

Cette autorisation d'exploiter vaut déclaration au titre de l'article L. 411-1 du code minier.

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

- la description des travaux de forage réalisés incluant 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 Auvergne-Rhône-Alpes (bss.ara@brgm.fr) afin que les ouvrages puissent être enregistrés dans la banque du sous-sol.

Article 2 : volume d'exploitation

L'article 2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est remplacé comme suit :

Le volume d'exploitation qui confère un droit exclusif d'exploitation à l'exploitant, conformément à l'article L. 134-5 du code minier, est défini par :

- Un périmètre de forme polygone dont les coordonnées des sommets en Lambert 93 sont présentées dans le tableau ci-dessous ;
- Deux profondeurs comprises entre 205 et 195 m NGF, altimétries de la côte du terrain naturel et à une estimation de la base des alluvions du Drac et de l'Isère dans le secteur.

ID	X L93	Y L93
1	912548	6459845
2	912491	6459802
3	912439	6459736
4	912585	6459360
5	912679	6459275
6	912921	6459357
7	913067	6459410
8	913097	6459299
9	913117	6459199
10	912927	6459141
11	912939	6459091
12	912953	6459024
13	912984	6459023
14	912967	6458998
15	913005	6458953
16	913063	6458880
17	912916	6458862
18	912935	6458805
19	912849	6458788
20	912801	6458903
21	912726	6458861
22	912638	6458966
23	912659	6458977
24	912429	6459192
25	912467	6459236
26	912212	6459477
27	912278	6459546
28	912187	6459641
29	912254	6459706
30	912343	6459753
31	912310	6459828
32	912326	6459920

Une représentation cartographique du périmètre du volume d'exploitation est présentée en annexe 2.

Article 3 : débit autorisé et usage de l'eau

L'article 3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est remplacé comme suit :

Le titulaire est informé que l'État se réserve la possibilité de modifier la hauteur du seuil de l'institut Laue-Langevin (ILL) dans le futur, si cela apparaît nécessaire pour améliorer la continuité sédimentaire et limiter les risques d'inondation. Le projet doit prendre en compte cette éventualité, notamment dans le dimensionnement des pompes et des forages, sans possibilité de recours indemnitaires.

L'eau pompée dans le gîte est uniquement destinée au fonctionnement des installations de production d'eau chaude, de chauffage et de rafraîchissement du titulaire. Une partie de l'eau

pompée est utilisée pour l'alimentation du parc public situé au sein du secteur Cambridge. Tout autre usage est interdit.

L'eau pompée, après avoir parcouru la boucle géothermale, est rejetée en totalité dans l'Isère ou dans son réservoir d'origine en cas de sollicitation des puits de secours.

Pour le rejet via les rejets de secours reliés au collecteur d'eaux pluviales, Grenoble Alpes Métropole dispose de l'autorisation nécessaire. Celle-ci est tenue à disposition du service en charge de la police des mines.

Les paramètres de fonction de l'installation géothermique sont les suivants :

Le débit volumique maximal de pompage autorisé dans le gîte est fixé à 2 500 m³/h.

Le volume maximum de pompage autorisé annuellement dans le gîte est fixé à 5 300 000 m³. Ce volume inclut le prélèvement pour l'alimentation du parc public au sein du secteur Cambridge. Il est limité à 0,9 % du volume maximum de pompage annuel.

La puissance thermique maximale exploitée par le gîte sur la nappe est de 11 370 kW.

La température maximale de rejet à l'Isère ou dans la nappe ne dépasse pas 23 °C.

Période	Hivernale : Octobre - Avril	Estivale : Mai - Septembre	Année
Durée	7 mois	5 mois	12 mois
Fonctionnement	Production de chaud, froid et eau chaude sanitaire		
Volume prélevé (m ³)	2 800 000	2 500 000	5 300 000
Débit maximal (m ³ /h)	2 030	2 500	2 500
Débit moyen (m ³ /h)	530	1 530	860
Écart thermique (°C)	-4	5	/

Article 4 : Appareils de mesure et enregistrements

Article 4-1 : Boucle géothermale

L'article 8 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est remplacé comme suit :

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

Pour les puits de captage, les paramètres suivants sont mesurés en continu : le débit et le volume de l'eau prélevé. Les données font l'objet d'un enregistrement et sont relevés à minima, de façon annuelle.

Pour les puits de secours de rejet, les paramètres suivants sont mesurés : le niveau de la nappe, la température de rejet et la conductivité. Les données font l'objet d'un enregistrement et d'un suivi en continu par l'exploitant.

Lors de leur fonctionnement, le débit réinjecté par les puits de secours est évalué par calcul au droit du rejet à l'Isère par différence entre le débit avant by-pass aux puits de secours avec le débit pendant by-pass aux puits de secours.

Les puits de captage sont équipés de dispositifs permettant le prélèvement d'échantillons d'eau brute et la mesure du niveau piézométrique. Un robinet est installé en sortie de l'échangeur thermique avant l'injection au réseau d'exhaure permettant le prélèvement d'échantillons d'eau.

Chaque installation de pompage est équipée d'un variateur de fréquence permettant la régulation des débits pompés qui sont adaptés aux besoins réels. Le choix et les conditions de montage des compteurs permettent de garantir la précision des volumes mesurés. Les compteurs volumétriques équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.

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

Toutes les interventions, les contrôles particuliers et les incidents survenus sur la boucle géothermale font l'objet d'un enregistrement. La date et les résultats de la vérification des appareils de mesure y sont également précisés. Cet enregistrement est tenu, sur place, à la disposition des agents de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, avec les événements enregistrés au cours des cinq dernières années et qui leur est communiqué annuellement.

Article 4-2 : Compteur d'eau parc Cambridge

L'article 8 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 est complété comme suit :

Un compteur d'eau volumétrique est installé et relevé annuellement. L'index du compteur volumétrique est reporté dans les informations à communiquer conformément à l'article 12.

Article 5 : Analyses et mesures

L'article 11 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est remplacé comme suit :

À l'échelle de la ZAC, la surveillance du niveau statique de la nappe est réalisée à partir des informations recueillies en continu sur 12 piézomètres répartis de façon judicieuse par l'exploitant, avec au moins 1 piézomètre en amont du projet, 2 piézomètres au niveau central et au moins 2 piézomètres en aval hydraulique. Ils sont également équipés, à minima, d'appareils de mesure de la température et de la conductivité.

Les puits de secours peuvent être utilisés en qualité de piézomètre aval et/ou central.

Les piézomètres sont réalisés conformément aux normes en vigueur au moment de leur réalisation.

L'ensemble des paramètres mesurés est enregistré de façon automatique et fait l'objet d'un suivi en continu par l'exploitant. Sur cet enregistrement apparaissent également les interventions, les contrôles particuliers et les incidents survenus sur ceux-ci.

Pour chaque pompe à chaleur, une analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau géothermale est réalisée une fois par an, sur un échantillon prélevé en sortie de l'échangeur thermique avant l'injection au réseau d'exhaure. Cette analyse est réalisée à l'initiative et à la charge du titulaire, au minimum sur les paramètres suivants selon les procédures normalisées dédiées :

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| 1. Température | 10. Carbone organique total (COT) | 1. Germes aérobies revivifiables à 22 °C et 36 °C |
| 2. Conductivité | 11. Fer (dissous et total) | 2. Bactéries sulfato-réductrices |
| 3. Sulfates | 12. Magnésium | 3. Bactéries ferrugineuses |
| 4. Chlorures | 13. Titre alcali métrique complet (TAC) | 20. COHV |
| 5. Manganèse (dissous et total) | 14. Bicarbonates – Calcium | 1. Trichloroéthylène |
| 6. Sodium | 15. Potentiel hydrogène (pH) | 2. Tétrachloroéthylène |
| 7. Potassium | 16. Oxygène dissous | |
| 8. Nitrates | 17. Escherichia coli | |
| 9. Ammonium | 18. Entérocoques | |
| | 19. Coliformes totaux | |

L'analyse ci-dessus est également réalisée au moins une fois par an, au niveau des 12 piézomètres et des deux points de rejets à l'Isère. Pour ces derniers, l'eau est prélevée avant le rejet dans le cours d'eau.

Les résultats sont reportés dans le rapport annuel visé à l'article 12 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé.

En l'absence d'anomalie détectée pour chaque puits de captage au bout de deux années successives, les analyses pourront être arrêtées, après information du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

A la demande du préfet de l'Isère, des analyses ponctuelles et complémentaires peuvent être réalisées par l'exploitant. Elles se font aux frais de celui-ci.

Article 6 : Modification du nombre de puits

L'article 5 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° DDPP-ENV-2016-09-06 du 12 septembre 2016 susvisé est modifié comme suit :

Le chiffre 80 est remplacé par le chiffre 90 (82 puits de captage et 8 puits de rejet de secours).

Article 7 : Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 8 : Publication et information des tiers

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Isère.

Un extrait du présent arrêté est affiché à la mairie de Grenoble et en préfecture de l'Isère, pendant une durée minimum d'un mois.

L'arrêté est mis à disposition du public, pendant une durée minimum de six mois sur le site internet des services de l'État de l'Isère.

Article 9 : Voies et délais de recours

Cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif de Grenoble :

- 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.

La saisine du tribunal administratif est possible par la voie de l'application « Télérecours citoyens » 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 ne prolonge pas le délai de recours contentieux, conformément à l'article R.311-6 du code de justice administrative.

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 Grenoble.

Article 10 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de l'Isère, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, et le directeur départemental de la protection des populations sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont une copie sera adressée :

- au président de Grenoble Alpes Métropole,
- au maire de la commune de Grenoble, chargé de l'affichage prescrit à l'article 8,
- au directeur départemental des territoires de l'Isère,
- au délégué territorial de l'agence régionale de santé de l'Isère.

Le préfet,
Pour le préfet et par délégation
La secrétaire générale adjointe
signé : Nathalie CENCIC

Annexe 1 – Localisation des ouvrages

Forages de prélèvements, rejet de secours et piézomètres existants

Ouvrage	Type	X (L93)	Y (L93)
CB1	Forage de prélèvement	912354	6459718
CE2-A	Forage de prélèvement	912403	6459588
CE2-B	Forage de prélèvement	912381	6459571
CEA-1	Forage de prélèvement	912658	6459043
CEA-2	Forage de prélèvement	912615	6459061
CG2	Forage de prélèvement	912520	6459455
CH2-Arrosage	Forage de prélèvement	912261	6459615
CH2-Kiosque	Forage de prélèvement	912257	6459618
CH2-Fitness	Forage de prélèvement	912265	6459611
Ci1	Forage de prélèvement	912313	6459559
Ci2	Forage de prélèvement	912329	6459588
Ci3	Forage de prélèvement	912369	6459527
Ci4	Forage de prélèvement	912353	6459514
CJ1-F1	Forage de prélèvement	912374	6459491
CJ1-F2	Forage de prélèvement	912378	6459495
CJ4-F1	Forage de prélèvement	912397	6459478
CJ4-F2	Forage de prélèvement	912406	6459467
CK1	Forage de prélèvement	912427	6459446
CK2	Forage de prélèvement	912467	6459457
CK4-Bâtiment	Forage de prélèvement	912467	6459408
CK4-Commerce	Forage de prélèvement	912455	6459403
CL1-Commerces	Forage de prélèvement	912501	6459358
CL1-Logements	Forage de prélèvement	912490	6459369
CL2	Forage de prélèvement	912524	6459398
DK	Forage de prélèvement	912932	6459250
OIC Tertiaire-F1	Forage de prélèvement	912734	6458989
OIC Tertiaire-F2	Forage de prélèvement	912742	6458966
CF.1	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912432	6459520
CF.2	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912446	6459507
CG.1	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912575	6459374
CG.2	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912579	6459364
Hareux 1	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912964	6459276
Hareux 2	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912962	6459174
P.1	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912756	6458946
P.2	Rejet de secours et piézomètre de contrôle	912767	6458915
Rejet secours n°1	Rejet de secours	912458	6459776
Rejet secours n°2	Rejet de secours	912373	6459666
Rejet secours n°3	Rejet de secours	912333	6459611
Pz aval 1*	Piézo-mètre de contrôle	912215	6459849
Pz aval 2*	Piézo-mètre de contrôle	912456	6459757
Pz central 2*	Piézo-mètre de contrôle	912331	6459596
Pz Amont*	Piézo-mètre de contrôle	912397	6458023

* Coordonnées géomètre

Vu

Forages prévisionnels

Ouvrage	X (L93)	Y (L93)	Z sol (m NGF)
CA1	912345	6459871	210 +/- 1m
CA2	912332	6459823	210 +/- 1m
CB2	912369	6459702	210 +/- 1m
CB3	912372	6459734	210 +/- 1m
CB4	912391	6459732	210 +/- 1m
CC3	912438	6459632	210 +/- 1m
CD1	912294	6459667	210 +/- 1m
CD2	912324	6459693	210 +/- 1m
CD3	912338	6459691	210 +/- 1m
CD4	912333	6459655	210 +/- 1m
CE1	912398	6459623	210 +/- 1m
CF1-1	912477	6459566	210 +/- 1m
CF1-2	912467	6459607	210 +/- 1m
CG1	912477	6459483	210 +/- 1m
CH3	912250	6459639	210 +/- 1m
CM-1	912600	6459266	210 +/- 1m
CM-2	912603	6459301	210 +/- 1m
CM-3	912545	6459293	210 +/- 1m
CM-4	912567	6459325	210 +/- 1m
CN-1	912675	6459203	210 +/- 1m
CN-2	912673	6459252	210 +/- 1m
CN-3	912651	6459268	210 +/- 1m
CN-4	912635	6459248	210 +/- 1m
DC-1	913027	6459266	210 +/- 1m
DC-2	912983	6459252	210 +/- 1m
DC-3	912983	6459304	210 +/- 1m
DC-4	913026	6459301	210 +/- 1m
DD-1	913001	6459197	210 +/- 1m
DD-2	913048	6459227	210 +/- 1m

Annexe 2 – Périmètre du volume d'exploitation

