



**PRÉFET
DU PUY-DE-
DÔME**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉFECTURE DU PUY-DE-DÔME
ARRÊTÉ N°

20220427

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

Clermont-Ferrand, le

ARRÊTÉ N°

LE PRÉFET DU DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier des Palmes Académiques

Objet : Autorisation à la société GEOPULSE SAS, d'effectuer des travaux de recherches de gîtes géothermiques à haute température avec la réalisation de deux doublets de forage au lieu-dit "Le Champ" sur le territoire de la commune de Saint-Pierre-Roche

- **Vu** la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et imposant le bon état écologique des masses d'eau pour 2015 ;
- **Vu** la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale ;
- **Vu** le code Civil et notamment l'article 640 ;
- **Vu** le code minier, notamment ses articles L.112-1, L.161-1, L.162-1, L.162-4, L.164-1, L.411-1 ;
- **Vu** le code de l'environnement et notamment ses articles L. 122-1 à L. 122-3-4, R. 122-4, R. 22-5, 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 code de la santé publique et notamment ses articles R. 1334-30 à R. 1334-37 relatifs à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- **Vu** le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
- **Vu** le décret n° 2006-649 modifié du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains ;
- **Vu** le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique ;
- **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 ministériel du 24 octobre 2017 accordant un permis exclusif de recherches de gîtes géothermiques à haute température dit "permis de la Sioule" dans le département du Puy-de-Dôme au profit de la société TLS Geothermics SAS, pour une durée de trois ans, sur une superficie de 795 km² ;

- **Vu** la demande de prolongation du PER dit « permis de la Sioule » déposé le 28 avril 2020 par TLS Geothermics SAS ;
- **Vu** l'arrêté ministériel du 4 novembre 2020 autorisant la mutation partielle du permis exclusif de recherches (PER) de gîtes géothermiques à haute température, dit « permis de la Sioule » (Puy-de-Dôme), aux sociétés TLS Geothermics SAS et Storengy SAS, conjointes et solidaires, et accordant sa mutation partielle à la société Geopulse SAS, sur une superficie de 52 km² ;
- **Vu** le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 ;
- **Vu** la demande présentée le 12 février 2020 par STORENGY SAS et TLS GEOTHERMICS à effet d'obtenir l'autorisation d'ouverture de travaux de recherches de gîtes géothermiques à haute température pour la réalisation de deux doublets de forages profonds au lieu-dit « le Champ » – parcelle ZD 104 de la commune de Saint-Pierre-Roche, à l'intérieur du permis exclusif de recherches susvisé ;
- **Vu** la demande de compléments de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 3 juillet 2020 ;
- **Vu** le dossier de demande d'autorisation modifié transmis le 7 août 2020, déclaré complet et régulier par courrier de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 4 septembre 2020 ;
- **Vu** la modification du demandeur de l'autorisation susvisée, transmise le 22 janvier 2021 à la suite de la mutation partielle du PER en date du 4 novembre 2020, ayant pour effet de rendre GEOPULSE SAS le nouveau demandeur de l'autorisation susvisée ;
- **Vu** la demande présentée le 06 novembre 2020 par GEOPULSE SAS à effet d'obtenir une autorisation de dérogation espèces protégées pour la réalisation du projet de géothermie profonde sur la commune de Saint-Pierre-Roche objet de la présente demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers ;
- **Vu** l'arrêté (préfet région) n°2020-719 du 10 juillet 2020 portant prescription et attribution d'un diagnostic archéologique sur la parcelle ZD 104 de la commune de Saint-Pierre-Roche ;
- **Vu** l'arrêté (préfet région) n°2020-1264 du 16 décembre 2020 portant modification de l'arrêté n°2020-719 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive ;
- **Vu** l'avis délibéré de l'autorité environnementale du 20 janvier 2021 sur le projet de forage géothermique profond sur la commune de Saint-Pierre-Roche (63) ;
- **Vu** le mémoire transmis en février 2021 par Geopulse en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale ;
- **Vu** l'arrêté préfectoral n°20201055 du 2 février 2021 portant ouverture d'une enquête publique relative à une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers de géothermie par la réalisation de forages, au lieu-dit « Le Champ » sur le territoire de la commune de Saint-Pierre-Roche, présentée par la société GÉOPULSE ;
- **Vu** la délibération du 12 février 2021 de la communauté de communes Dômes Sancy Artense ajournant l'avis du Conseil de communauté sur la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers présentée par la société GÉOPULSE ;
- **Vu** le courrier du 19 février 2021 informant le préfet de l'avis favorable donné sur la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers présentée par la société GÉOPULSE, par la majorité des membres votants du Conseil de communauté lors de la réunion du bureau communautaire du 18 février 2021 ;
- **Vu** les avis du 20 février 2020 de l'État-major de la zone de défense de Lyon et du Service d'infrastructure de la Défense ;
- **Vu** l'avis de la SNCF Réseau du 8 février 2021 ;
- **Vu** les avis de l'Agence régionale de santé des 30 mars 2020, 29 juin 2020, 31 mars 2021 et 21 octobre 2021 ;
- **Vu** l'avis de l'hydrogéologue agréé du 21 juin 2020 ;
- **Vu** les avis de la direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme des 22 avril 2020, 6 avril 2021, et 27 septembre 2021 ;
- **Vu** l'avis du syndicat mixte du Parc naturel régional des volcans d'Auvergne du 25 mai 2021 ;
- **Vu** les avis de la Fédération départementale de pêche du 23 mars 2021 et du 04 août 2021 ;

- **Vu** l'avis du Service National d'Ingénierie Aéroportuaire en date du 16 juillet 2021 ;
- **Vu** l'avis du bureau de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Sioule du 3 mars 2021 ;
- **Vu** les avis du service départemental d'incendie et de Secours du Puy de Dôme du 24 août 2021 et du 21 octobre 2021 ;
- **Vu** l'avis favorable du conseil municipal de Saint-Pierre-Roche après délibération du 1^{er} février 2021 ;
- **Vu** l'ensemble des pièces du dossier de la demande ;
- **Vu** l'enquête publique réglementaire qui s'est déroulée du 22 février 2021 au 25 mars 2021 ;
- **Vu** le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur du 20 avril 2021, qui donne un avis favorable sur la demande d'autorisation susvisée, assorti de cinq réserves ;
- **Vu** le mémoire en réponse aux réserves du commissaire enquêteur transmis par GEOPULSE le 17 septembre 2021 ;
- **Vu** le courrier du service instructeur de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 10 juin 2021, demandant à GEOPULSE de faire réaliser une expertise sur les risques sismiques des documents techniques transmis dans le cadre de la procédure de demande d'autorisation ;
- **Vu** le rapport d'expertise BRGM/RC-71111-FR, relatif au risque sismique réalisé par le BRGM, transmis par GEOPULSE le 17 septembre 2021 ;
- **Vu** l'étude complémentaire bruit, transmis par GEOPULSE le 15 septembre 2021 ;
- **Vu** le mémoire en réponse à l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature, transmis par GEOPULSE le 04 novembre 2021 et les éléments complémentaires de février 2022 ;
- **Vu** le dossier transmis par GEOPULSE le 02 décembre 2021, regroupant les éléments complémentaires transmis après l'enquête publique et notamment les réponses aux avis des services (CLE du SAGE, DDT, PNVA, ARS, FDPMA), et les réponses à des demandes complémentaires de précisions de la DREAL sur les risques, dont le rapport Ineris-205420-2719218-v1.0, relatif à l'évaluation des mouvements du sol et leurs impacts potentiels en surface réalisé par l'INERIS pour le projet GEOPULSE ;
- **Vu** le rapport et l'avis de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes du 28 février 2022 ;
- **Vu** l'avis favorable du Conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques du 11 mars 2022 ;
- **Vu** le projet d'arrêté d'autorisation porté à la connaissance du demandeur le 14 mars 2022 et sa réponse en date du 16 mars 2022 ;
- **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 l'attestation d'assurance en responsabilité civile fournie par GEOPULSE dans son mémoire en réponse aux réserves du commissaire enquêteur du 17 septembre 2021 susvisée, complétée par l'attestation d'assurance en responsabilité civile du 15 février 2022 couvre les risques induits par son activité, dont le risque sismique ;
- **Considérant** que la création d'un comité de suivi du projet permettra le partage d'informations sur l'avancement de celui-ci ;
- **Considérant** que le mémoire en réponse au Conseil National de la Protection de la Nature est jugé de qualité satisfaisante ;
- **Considérant** que les aménagements des installations proposés par GEOPULSE dans son étude complémentaire bruit du 15 septembre 2021 susvisée, sont de nature à limiter les nuisances sonores dues au projet ;
- **Considérant** que les mesures de prévention du risque (consignes de sécurité, exercices de sécurité, définition des zones à risques, etc) mises en place par GEOPULSE sont adaptées aux risques identifiés au projet ;

- **Considérant** que les éléments apportés par le pétitionnaire dans son mémoire en réponse aux conclusions du commissaire enquêteur et les prescriptions proposées par le service instructeur sont de nature à répondre aux réserves formulées par le commissaire enquêteur ;
- **Considérant** que le prélèvement d'un débit maximal de 9 l/s dans la rivière de La Miouze est inférieur à 400 m³/h et inférieur à 2 % du Qmna5 ;
- **Considérant** qu'un débit minimal égal à la somme du prélèvement et du module de la Miouze est maintenu dans le cours d'eau en période hivernale, et qu'un débit minimal équivalent au Qmna5 est maintenu dans la Miouze en période d'étiage ;
- **Considérant** que la concentration du rejet dans la Miouze ne décline pas l'état écologique de ce cours d'eau ;
- **Considérant** que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau grâce aux systèmes de régulation des rejets et de traitement des eaux d'écoulement générées par l'imperméabilisation de surface ;
- **Considérant** que les conditions de forage et de tests, les modalités d'implantation et d'aménagement prévues dans le dossier d'autorisation d'ouverture des travaux miniers et ses compléments, ainsi que les mesures spécifiées par le présent arrêté préfectoral permettent de prévenir et limiter les inconvénients et dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier ;
- **Considérant** que les travaux envisagés sont compatibles avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire Bretagne 2016-2021 susvisé ;
- **Considérant** que le projet se situe dans un cadre géologique favorable en vue d'atteindre l'objectif de mise en valeur d'un horizon profond présentant un potentiel géothermique à haute enthalpie en vue du développement en cogénération (électricité et chaleur) d'une ressource d'énergie renouvelable ;
- **Considérant** que GEOPULSE n'aura pas recours à la fracturation hydraulique dans les travaux de forage et d'essais des puits ;
- **Considérant** que GEOPULSE justifie de capacités techniques et financières suffisantes pour mener à bien le projet ;
- **Considérant** que les prescriptions ci-après prennent en compte les recommandations de l'expertise du BRGM susvisée sur les risques sismiques en vue de prévenir et de limiter le risque de sismicité induite, notamment le renforcement du réseau de surveillance sismique par des stations temporaires, l'actualisation des modèles, des paramètres opérationnels et des paramètres de suivi de la sismicité à certaines phases du projet suite à l'acquisition de nouvelles connaissances lors du forage ou d'essais de puits ;
- **Considérant** qu'en cas d'échec ou d'interruption des travaux, il est prévu que les ouvrages soient abandonnés notamment après mise en place de bouchons de ciment et conformément à l'article L.163-3 du code minier, aux articles du chapitre V du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 et aux dispositions de l'article 41 du décret 2016-1303 du 4 octobre 2016 relatif aux travaux de recherche par forage ;
- **Considérant** que le projet d'arrêté a été communiqué au pétitionnaire conformément à l'article 15 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 ;
- **Sur** proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Puy-de-Dôme ;

ARRÊTE :

Titre I : GÉNÉRALITÉS

ARTICLE 1 : BÉNÉFICIAIRE DE L'AUTORISATION ET TRAVAUX

La société GEOPULSE SAS, dont le siège social est situé 91, Chemin de Gabardie, 31 200 TOULOUSE, est autorisée, sous réserve du respect des prescriptions édictées aux articles suivants, à ouvrir des travaux de recherches de gîtes géothermiques à haute température (> 150 °C). Ces travaux comportent :

- la réalisation de deux doublets de forages, au nord du hameau de Prades, au lieu-dit "Le Champ", sur la parcelle ZD 104 de la commune de Saint-Pierre-Roche jusqu'à une profondeur de l'ordre de 3600 mètres vertical ;
- les opérations de tests et les travaux nécessaires à l'amélioration de la circulation du fluide géothermal dans l'horizon recherché.

Conformément à l'article L. 162-11 du code minier, cette autorisation vaut autorisation de la loi sur l'eau pour les rubriques suivantes de la nomenclature :

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

La société titulaire de la présente autorisation est dénommée « l'exploitant » dans la suite du présent arrêté.

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

Conformément au dossier de demande d'autorisation des travaux miniers visé à l'article 3, le projet comporte les phases suivantes :

- phase 0 : travaux préparatoires dont notamment : implantation d'un réseau de sismographes et de piézomètres de surveillance, préparation de la plate-forme : terrassements pour la réalisation des bassins, de la plate-forme de forage, du quartier boues, de la base de vie, mise en place du système de gestion et de collecte des eaux pluviales du site ;
- phase 1 : réalisation du forage SIM 1, validation de l'atteinte du réservoir, en cas de succès, essais d'injectivité et de productivité sur le forage SIM 1, sinon fermeture définitive du forage SIM 1. En cas de succès des essais de puits, passage à la phase 2, sinon fermeture définitive du forage SIM 1 ;
- phase 2 : réalisation du forage SIM 2, validation de l'atteinte du réservoir, en cas de succès, essais d'injectivité et de productivité sur le forage SIM 2, sinon fermeture définitive des forages SIM 2 et SIM 1. En cas de succès des essais de puits sur SIM 2, réalisation de test de circulation entre SIM 2 et SIM 1. En cas de succès du test de circulation, passage à la phase 3, sinon fermeture définitive des forages SIM 2 et SIM 1 ;

À l'issue de la phase 2, l'opportunité d'un second doublet est évaluée pour le passage aux phases 3 et 4.

- phase 3 : réalisation du forage SIM3, validation de l'atteinte du réservoir, en cas de succès, essais d'injectivité et de productivité sur le forage SIM 3, sinon fermeture définitive du forage SIM 3. En cas de succès des essais de puits, réalisation des tests de circulation entre SIM 3 et les autres puits.

À l'issue de la phase 3, l'opportunité du passage à la phase 4 sera évalué ;

- phase 4 : réalisation du forage SIM 4, validation de l'atteinte du réservoir, en cas de succès, essais d'injectivité et de productivité sur le forage SIM 4 sinon fermeture définitive du forage SIM 4. En cas de succès des essais de puits sur SIM 4, réalisation de test de circulation entre SIM 4 et les autres puits.

Si l'exploitant souhaite exploiter les installations relatives au premier ou au second doublet géothermique, il devra déposer une demande de permis d'exploitation ou de concession, et obtenir l'ensemble des autorisations nécessaires.

Dans les phases 1 à 4, les essais de puits (injectivité, productivité et circulation) ne comportent pas de fracturation hydraulique. La stimulation chimique est autorisée et réalisée selon le programme d'essai défini à l'article 47.

Les coordonnées prévisionnelles en tête de puits des deux doublets sont les suivantes :

Puits	Coordonnées X (Lambert 93)	Coordonnées Y (Lambert 93)
SIM 1 (producteur)	685 838,41	6 516 920,57
SIM 2 (injecteur)	685 832,35	6 516 912,63
SIM 3 (producteur)	685 825,29	6 516 904,70
SIM 4 (injecteur)	685 819,22	6 516 896,76

Les profondeurs prévisionnelles des 4 forages sont les suivantes :

- SIM 1 : 4 000 m mesuré ;
- SIM 2 : 3 725 m mesuré ;
- SIM 3 : 3 900 m mesuré ;
- SIM 4 : 3 800 m mesuré.

En cas de dépassement de ces profondeurs prévisionnelles, l'exploitant porte à la connaissance du préfet les modifications qu'il envisage d'apporter à ses travaux. Il précise si ces modifications sont de nature à entraîner un changement substantiel des données initiales du dossier mis à l'enquête.

ARTICLE 2 : CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux sont menés sans préjudice des autres dispositions réglementaires applicables, notamment en matière de dérogation à la destruction des espèces et habitats d'espèces protégées.

Par ailleurs, les travaux sont réalisés en tenant compte de la considération suivante : un puits par période de travaux autorisée telle que définie dans le cas d'une autorisation de la demande de dérogation espèces protégées susvisée, sauf pour les puits SIM 3 et SIM 4 qui pourront être forés sur une même période de travaux, dans le respect des prescriptions relatives au prélèvement d'eau (article 33) et au niveau sonore (article 54).

ARTICLE 3 : CONFORMITÉ AUX PLANS ET AUX TEXTES EN VIGUEUR

Les installations de forage et leurs annexes sont situées, installées et exploitées conformément aux plans et données techniques contenus dans le dossier de demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers complété par le mémoire en réponse à l'autorité environnementale et au dossier complémentaire du 02 décembre 2021 comportant notamment le mémoire en réponse aux réserves du commissaire enquêteur et les études liées au risque sismique, dans la mesure où ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté. Par ailleurs, elles respectent les arrêtés complémentaires et les réglementations en vigueur, notamment le décret n°2016-1303 du 04 octobre 2016 et son arrêté ministériel d'application du 14 octobre 2016.

Le plan de localisation du site est en annexe 1 du présent arrêté.

ARTICLE 4 : ACCESSIBILITÉ – CIRCULATION DES VÉHICULES

L'emprise du chantier est délimitée et clôturée sur toute sa périphérie, de façon que toute personne non autorisée ne puisse y pénétrer et avoir accès à une zone dangereuse. Les portes d'accès ouvrant ces clôtures sont fermées à clé. Des panneaux avertissant du danger et interdisant l'accès du public au site sont placés sur la clôture jusqu'à l'achèvement des travaux et le démantèlement de l'installation.

Durant les phases de chantier de forage et des essais sur les puits et jusqu'à la fin de la phase de mise en sommeil des puits, un contrôle des accès par les visiteurs est mis en place, et les entrées et sorties sont surveillées.

Durant la phase de mise en sommeil des puits, le site est maintenu clôturé et fermé. L'accès à la tête des puits est fermé par une plaque en acier cadénassée.

L'exploitant fixe les règles de circulation applicables à l'intérieur de l'établissement. Elles sont portées à la connaissance des intéressés par une signalisation adaptée et une information appropriée.

Les voies de circulation et d'accès sont notamment délimitées, constamment maintenues en état de propreté et dégagées de tout objet susceptible de gêner le passage. Ces voies sont aménagées pour que les engins des services d'incendie puissent évoluer sans difficulté.

ARTICLE 5 : BALISAGE DES OBSTACLES À LA NAVIGATION AÉRIENNE

Les mats de forages sont balisés (éclairage de nuit) conformément au dossier de demande.

ARTICLE 6 : AMÉNAGEMENT DE LA PLATEFORME

Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales aux stériles. La terre végétale et les stériles sont stockés séparément et réutilisés pour la remise en état des lieux le cas échéant.

ARTICLE 7 : INTÉGRATION PAYSAGÈRE

L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence.

L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer les installations dans le paysage. Il aménage notamment des andains végétalisés en bordure de site à partir des déblais de terrain. L'éclairage est directif et centré sur la plateforme de forage. La base de vie est de couleur adaptée et de hauteur limitée.

ARTICLE 8 : DISPOSITIONS RELATIVES À L'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

Suivant les dispositions de l'arrêté préfectoral n°2020-719 du 10 juillet 2020, modifié par arrêté n°2020-1264 du 16 décembre 2020, la parcelle ZD 104 concernée par les travaux fait l'objet d'un diagnostic archéologique dans le strict respect des dispositions desdits arrêtés.

ARTICLE 9 : INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DOCUMENTATION À DISPOSITION

L'exploitant tient à disposition du service en charge de la police des mines, les informations à jour concernant :

- les mesures à prendre en cas de perte du fluide de forage, et de venues provenant d'une formation géologique dans le sondage ;
- le manuel opératoire de l'appareil de forage ou d'intervention lourde et de ses équipements, ainsi que les copies des certificats relatifs à la sécurité de ces appareils et équipements ;
- le programme des vérifications systématiques de l'ensemble de l'installation et des essais des équipements, à effectuer après montage de l'appareil de forage ou d'intervention lourde ;
- un plan de masse du site et de ses accès, dressé à une échelle appropriée, où sont notamment représentés les emplacements retenus pour les différents ateliers, bureaux, locaux sanitaires, les zones ATEX, les voies de communications et de secours ainsi que les appareils et machines pouvant entraver l'accès ou la progression des secours.

ARTICLE 10 : CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, intégrées dans des procédures générales spécifiques et/ou dans les procédures et instructions de travail, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque dans les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ;

- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses et notamment les conditions d'évacuation des déchets et eaux souillées en cas d'épandage accidentel ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- la procédure permettant, en cas de lutte contre un incendie, d'isoler le site afin de prévenir tout transfert de pollution vers le milieu récepteur.

ARTICLE 11 : CONSIGNES GÉNÉRALES D'INTERVENTION – PLAN D'URGENCE INTERNE

Des consignes écrites sont établies pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel des secours extérieurs auxquels l'exploitant en aura communiqué un exemplaire.

Le personnel est formé aux risques présentés par les installations et entraîné à l'application de ces consignes.

Les agents non affectés exclusivement aux tâches d'intervention, devront pouvoir quitter leur poste de travail à tout moment en cas d'appel.

Le plan d'urgence interne définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement, pour l'ensemble des risques identifiés et notamment les risques d'incendie, de venue de gaz asphyxiant, toxique ou combustible, le risque de sismicité. Ce plan est communiqué aux services de secours.

ARTICLE 12 : PROGRAMME DE TRAVAUX DE FORAGE

Programme de forage

Le programme de travaux de forage est établi proportionnellement aux enjeux et transmis au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **au moins deux mois avant le début des travaux**. Ce programme comporte les éléments listés à l'article 4 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé et notamment une coupe géologique prévisionnelle sur laquelle sont reportés les cuvelages et les cimentations à effectuer.

A partir du deuxième puits de forage, il comporte également une synthèse de l'analyse de réévaluation citée à l'article 49 des modèles et des seuils de feu tricolore mentionnés à l'article 41.

Conformément à l'article 30-2 du décret 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, susvisé, le démarrage effectif des travaux est subordonné à l'accord du préfet.

Informations des travaux de forage

L'exploitant fournit également au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **8 jours à l'avance au minimum**, avec un recalage 48 heures avant, les dates et heures de réalisation des opérations concernant :

- le début et la fin des travaux de forage ;
- la pose des tubages ;
- les opérations de cimentations ;
- les opérations de mesures et de contrôle.

Une information mensuelle de l'avancement du chantier est réalisée et adressée à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes par messagerie électronique (peh.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr).

Ce rapport contient le compte-rendu des travaux, des analyses et des mesures réalisés durant la semaine écoulée.

Le service départemental d'incendie et de secours est informé du calendrier des travaux.

ARTICLE 13 : DISPOSITIONS PARTICULIÈRES EN MATIÈRE D'ACCIDENT ET D'INCIDENT

Tout fait, accident ou incident de nature à porter atteinte aux intérêts visés à l'article L.161-1 du code minier doit

être sans délai porté à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et, lorsque la sécurité publique est compromise et qu'il y a péril imminent, à celle du maire de la commune de Saint-Pierre-Roche.

Tout accident individuel ou collectif ayant entraîné la mort ou des blessures graves doit être sans délai déclaré aux mêmes autorités sus-mentionnées, et à l'inspection du travail. Dans ce cas, et sauf dans la mesure nécessaire aux travaux de sauvetage, de consolidation urgente et de conservation de l'exploitation, il est interdit de modifier l'état des lieux jusqu'à la visite du représentant de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et de l'inspection du travail.

L'exploitant adressera au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, sous un délai de 15 jours, un rapport portant sur :

- les circonstances de l'accident ou incident ;
- l'analyse des origines et de ses causes ;
- la description de ses conséquences sur les personnes et l'environnement ;
- le retour d'expérience qui s'ensuit concernant les mesures à prendre pour éviter qu'il ne se reproduise.

Les incidents/accidents générant des pollutions font l'objet d'une inscription sur un registre qui est tenu à disposition du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, et qui est versé dans la déclaration de fermeture définitive.

Titre II : CONCEPTION ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

ARTICLE 14 : CONCEPTION

Les ouvrages et installations sont conçus et réalisés de manière à assurer leur intégrité vis-à-vis de la corrosion et des sollicitations maximales auxquelles ils peuvent être soumis.

ARTICLE 15 : ACQUISITION DE DONNÉES GÉOLOGIQUES ET GÉOPHYSIQUES

Un échantillonnage de chaque formation traversée est réalisé afin d'établir la coupe géologique de chaque puits. Elle est régulièrement tenue à jour en fonction de l'avancement des travaux et est communiquée à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en fin de travaux.

L'exploitant réalise des mesures permettant de mieux caractériser le sous-sol. Pour chaque puits, il effectue des mesures de caractérisation du champ de contrainte (*Extended Leak-Off Tests X-LOT*), des mesures du diamètre du trou du puits (*caliper*), des imageries pour l'évaluation de l'ovalisation du puits et des contraintes principales, des diagraphies de densité, acoustiques et des acquisitions d'imageries, ou tout autre mesure jugée utile.

ARTICLE 16 : FLUIDES DE FORAGES

Les fluides de forage utilisés ne doivent pas porter atteinte aux intérêts visés à l'article L.161-1 du code minier, et ne doivent pas endommager les aquifères. L'usage de fluides à base non aqueuse est interdit.

Une boue à pH basique est utilisée afin de neutraliser les éventuelles émanations d'hydrogène sulfuré pendant le forage.

Deux mois avant le début des travaux, l'exploitant transmettra leur composition et les fiches de données sécurité de leurs composants à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, accompagnée d'une analyse sur l'innocuité vis-à-vis du milieu aquatique, et une attestation du caractère biodégradable ou inerte de ce fluide.

ARTICLE 17 : TUBAGES

Les tubages sont adaptés (nuance d'acier, épaisseur...) et mis en place de manière à :

- assurer le maintien physique des terrains ;
- assurer l'isolation entre les couches qui le nécessitent ;

- résister aux agressions chimiques des fluides auxquels ils sont susceptibles d'être mis en contact ;
- résister aux contraintes maximales auxquelles ils peuvent être soumis.

Un contrôle de l'état des tubages par diagraphies est effectué sur toute la longueur :

- au moins une fois tous les trois ans, et à l'issue de chaque opération de nettoyage des parois, pour le puits injecteur ;
- au moins une fois tous les cinq ans, et à l'issue de chaque opération de nettoyage des parois, pour le puits producteur.

Le résultat commenté de ce(s) contrôle(s) est transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes **dans un délai de deux mois après sa (leur) réalisation.**

Ce contrôle n'est pas à effectuer en cas de mise en place d'un fluide avec inhibiteur de corrosion, ou de toute autre solution équivalente garantissant la prévention du risque de corrosion, lorsque le puits est en mis en sommeil.

ARTICLE 18 : CIMENTATION

La cimentation est conçue et réalisée de façon à :

- ancrer les tubages dans la formation et solidifier la structure de l'ouvrage ;
- assurer l'isolation des niveaux perméables ;
- prévenir la migration de fluides de formation vers la surface.

Elle est réalisée sur toute la hauteur du cuvelage.

L'architecture du forage est adaptée à la profondeur de chacune des couches rencontrées et conformément au programme de forage défini à l'article 12.

Une nouvelle phase de forage n'est initiée qu'après avoir garanti et contrôlé l'étanchéité du dispositif de la phase précédente. L'exploitant atteste à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, par messagerie électronique (peh.ehn.-dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr) et avant de passer à la phase suivante des travaux, que les contrôles effectués assurent un bon état de la cimentation.

La qualité de la mise en place du ciment et notamment des hauteurs de remontée de ciment derrière le cuvelage est contrôlée systématiquement en cours de travaux, par monitoring des volumes injectés et/ou diagraphies.

Si besoin, les caractéristiques du laitier de ciment peuvent être vérifiées par des essais préalables en laboratoire à la demande du préfet.

Tous les documents et résultats d'essais sont tenus à disposition du préfet.

L'étanchéité des cuvelages et des cimentations est vérifiée par des essais en pression appropriée :

- en fin de cimentation ou avant la reprise du forage ;
- lorsque l'intégrité du cuvelage peut être mise en cause.

Dans tous les cas, si l'essai n'est pas satisfaisant, la fuite doit être localisée, son importance estimée et les modalités de réparation rapide de cette fuite sont soumises à l'avis du préfet. Les enregistrements relatifs aux essais sont tenus à disposition du préfet.

ARTICLE 19 : PROTECTION CONTRE LES DÉGAGEMENTS GAZEUX

A l'approche de formations géologiques susceptibles de dégager des gaz, l'exploitant s'assure de la mise en place d'appareils fixes comportant une alarme sonore et visuelle à déclenchement automatique pour la détection, la caractérisation et la mesure du gaz contenu dans le fluide de forage sortant du sondage. Ces appareils sont également opérationnels pendant les essais de production, d'injection de stimulation des failles par injection d'acide.

L'exploitant porte à la connaissance des entreprises extérieures l'existence des dispositifs de sécurité.

Sans préjudice du code du travail, l'exploitant met ainsi en place notamment :

- un réseau de capteur H₂S couplés à des alarmes sonores et visuelles de 10 ppm (5 ppm à proximité d'un poste de travail), localisés à proximité de l'appareil de forage et sur la plate-forme, et aux 4 extrémités de la plate-forme ;
- de détecteurs O₂ à proximité des postes de travail ou portés par les opérateurs ;
- des détecteurs redondants de gaz (O₂, CH₄), au niveau de la goulotte de sortie de puits, des tamis vibrateurs, du quartier boues, du plancher de forage ; ces capteurs sont couplés à des alarmes sonores et visuelles, ou par tout autre dispositif d'alerte équivalent ;
- des dispositifs de dilution des émanations de dioxyde de carbone à la sortie des vannes de dégazage ou de régulation du débit en cas de constat de dégazage important de CO₂ ;
- un système de dégazage de boue en sortie de puits ;
- un dégazeur sous vide ou de type centrifuge ;
- des capteurs de température ;
- des mesures régulières du poids de la boue ;
- des détecteurs redondants de niveau de liquide dans les bacs à boues, avec alarme et enregistrement des données ;
- des détecteurs de débit au niveau de la goulotte, avec alarme et enregistrement des données ;
- des compteurs de coups des pompes de forage ;
- un système de mesure des potentielles différences de volume en cours de manœuvre des tiges.

Une manche à air est mise en place en un lieu visible de tous les points du chantier.

En cas de détection d'H₂S lors du forage, la boue est traitée avec des additifs pour neutraliser l'hydrogène sulfuré et conserver un pH élevé pour limiter les risques de corrosion.

Les effluents gazeux issus du puits doivent pouvoir être envoyés vers une torchère. Les lignes ne comportent pas de point bas et sont aussi rectilignes que possible.

L'extrémité du dispositif de torchage des gaz est conçue selon les règles de l'art et comporte les sécurités appropriées, notamment celles relatives au fonctionnement en toutes circonstances (automatique, manuel, à distance) du dispositif d'allumage.

L'utilisation d'un dispositif de torchage est limitée à la gestion de la sécurité et aux tests de production. Les torches ou les brûleurs de dégazage du fluide de forage ou utilisé pour l'intervention sont installés en tenant compte de l'environnement immédiat (logements, postes de travail, voies de circulation, habitations...), des vents dominants et des possibilités d'orientation du support par rapport au vent en dehors de toute zone ATEX.

Les durées de fonctionnement de la torche, les relevés des débits et des pressions sont consignés et tenus à disposition du préfet.

Ces enregistrements sont destinés à apprécier les effets sur l'environnement des différents rejets atmosphériques et notamment les gaz à effet de serre.

ARTICLE 20 : LOCALISATION DES RISQUES

L'exploitant identifie les zones susceptibles d'être à l'origine d'incendie, d'émanations toxiques ou d'explosion de par la présence de substances ou mélanges dangereux stockés ou utilisés ou d'atmosphères nocives ou explosibles pouvant survenir soit de façon permanente ou semi-permanente dans le cadre de la mise en œuvre du chantier de forage et des essais, soit de manière épisodique avec une faible fréquence et de courte durée.

Il distingue 3 types de zones :

- les zones à risque permanent ou fréquent ;
- les zones à risque occasionnel ;
- les zones où le risque n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée s'il se présente néanmoins.

Ces zones sont matérialisées par des moyens appropriés et reportées sur un plan systématiquement tenu à jour.

La nature exacte du risque (atmosphère potentiellement explosible, etc.) et les consignes à observer sont indiquées à l'entrée de ces zones et en tant que de besoin, rappelées à l'intérieur de celles-ci.

ARTICLE 21 : SYSTÈMES DE SÉCURITÉ ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

L'exploitant s'assure que les systèmes de sécurité mis en place sur les installations sont suffisants et adaptés et qu'ils sont conçus, isolés et protégés de manière à rester opérationnels même en cas d'accident, y compris en cas d'incendie et d'explosion. Au besoin, ces systèmes sont doublés.

Une procédure d'alerte est mise en place et un moyen de communication permettant l'appel des services de secours est présente sur le chantier. Le service départemental d'incendie et de secours est informé du calendrier des travaux.

Les plans à jour en relation avec le calendrier de réalisation des travaux sont adressés au SDIS du Puy-de-Dôme.

La défense extérieure contre l'incendie du site est assurée par une réserve exploitable de 120 m³ qui possède une aire d'aspiration aménagée de 8 x 4 m avec une colonne d'aspiration munie d'un raccord symétrique de diamètre 100 mm. La hauteur d'aspiration dans les conditions les plus défavorables, est inférieure à 6 mètres. L'aménagement de la réserve d'eau incendie peut faire l'objet de tout autre proposition validée par le SDIS du Puy-de-Dôme.

Le service d'incendie et de secours est informé de l'emplacement de cette réserve d'eau et de toute nouvelle mise en service de point d'eau. Les informations communiquées concernent la localisation précise, le débit, la pression ou volume disponible et le type d'aménagement.

Des extincteurs en nombre et en qualité adaptés aux risques, doivent être judicieusement répartis sur le chantier et notamment à proximité des dépôts de matières combustibles et des postes de chargement et de déchargement des produits et déchets.

Les équipements sont maintenus en bon état, repérés et facilement accessibles.

Les matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie sont vérifiés périodiquement selon les référentiels en vigueur.

Le site dispose en permanence d'un bassin étanche de rétention des eaux d'incendie, des eaux collectées sur le plancher de forage, des épandages accidentels. Ce bassin a une capacité de 570 m³. Une vanne d'isolement est présente en sortie de bassin afin de confiner les eaux en cas de besoin.

L'exploitant tient à disposition des services de l'État les justificatifs du dimensionnement du besoin en eau pour la lutte contre l'incendie et du volume de rétention des eaux d'extinction associé.

Les eaux d'extinction incendie et épandages accidentels ne peuvent être rejetés et sont soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets dans les filières adaptées.

Les équipements de la machine de forage sont munis d'un appareil de mesure du vent autre que la manche à air. Les consignes prévoient l'arrêt du chantier en cas de vents jugés trop forts pour une utilisation sécurisée des machines. Au-delà de la limite de vent établie par le constructeur de la machine, les opérations sont arrêtées et le personnel évacué.

ARTICLE 22 : ACCESSIBILITÉ DU SITE AU SERVICE D'INCENDIE ET DE SECOURS

L'accès au site des engins de lutte contre l'incendie est facilité par la mise en place d'une serrure déverrouillable à l'aide d'un triangle femelle de 11 mm présent sur les polycoises des services d'incendie et de secours.

Des plans sont également disponibles en permanence et mis à disposition du personnel intervenant des services d'incendie et de secours.

Le site dispose en permanence d'au moins deux accès éloignés l'un de l'autre et le plus judicieusement placés pour éviter d'être exposés aux conséquences d'un accident. La voie d'accès principale est maintenue en permanence accessible de l'extérieur du site pour les moyens d'interventions.

Avant le début des travaux de forage, l'exploitant fournit au service analyse des risques du SDIS du Puy-de-Dôme, tous les éléments (plans, consignes particulières d'incendie, ...) permettant de répertorier le site sous la

forme de plan Établissement Répertoire (plan EtaRé) et/ou de consignes opérationnelles à destination des sapeurs-pompiers (eic@sdis63.fr).

ARTICLE 23 : PROTECTIONS INDIVIDUELLES DU PERSONNEL D'INTERVENTION

Des masques ou appareils respiratoires d'un type correspondant au gaz ou émanations toxiques sont mis à disposition de toute personne de surveillance susceptible d'intervenir en cas de sinistre.

Le site comporte en nombre suffisant par rapport au risque, des masques de fuite à gaz individuels munis de cartouches filtre pour le H₂S et des appareils respiratoires autonomes avec bouteille de recharge. Ces équipements sont au nombre minimum de cinq pour les masques et deux pour les appareils respiratoires. Ces protections individuelles sont accessibles en toute circonstance et adaptées aux interventions normales ou dans des circonstances accidentelles.

Une réserve en quantité suffisante par rapport au risque d'appareils respiratoires d'intervention (dont des masques autonomes isolants) est disposée dans au moins deux secteurs protégés de l'établissement et en sens opposé selon la direction des vents.

ARTICLE 24 : EXERCICES DE SÉCURITÉ

L'exploitant définit et planifie les exercices visant à garantir la mise en sécurité des ouvrages et installations. Il communique ces informations à chacun des employeurs des entreprises extérieures intervenant sur le site.

Pour les opérateurs intervenant sur l'appareil de forage, les exercices sus-mentionnés sont effectués avant le début des travaux.

Pour les opérations de longue durée, ces exercices sont renouvelés alternativement à raison d'un par mois pour chaque équipe selon les modalités prévues par l'exploitant.

Des exercices de sécurité sont effectués à intervalles réguliers sur tous les lieux de travail, au cours desquels tous les équipements de secours utilisés au cours de l'exercice sont, au besoin, rechargés ou remplacés.

L'ensemble du personnel présent sur le site, participe aux exercices de sécurité suivants, dirigés par des personnes compétentes : alerte, évacuation et application du plan de secours, secourisme et évacuation des blessés, lutte contre l'incendie, lutte contre une pollution accidentelle.

Les dates et observations auxquelles ont donné lieu les exercices et les tests sont reportées dans le registre sécurité tenu à la disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de trois ans.

Le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) est informé des exercices.

ARTICLE 25 : CONTRÔLES PARTICULIERS ET RADIOACTIVITÉ

L'utilisation des sources radioactives pour la réalisation des contrôles radiographiques est réservée aux entreprises habilitées et titulaires des autorisations réglementaires.

L'exploitant mesure la radioactivité naturelle lors des remontées pendant les phases de forage et de tests du réservoir. En cas de détection, l'exploitant met en œuvre un protocole pour la protection des intervenants et la gestion des déchets radioactivement marqués. Ce protocole rédigé préalablement est transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **trois mois avant le début des travaux.**

ARTICLE 26 : GESTION DES EFFLUENTS

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'exploitation et l'entretien des installations de manière à limiter les émissions de toute nature notamment par la mise en œuvre de technologies propres, des meilleures techniques disponibles, du développement de techniques de valorisation, de la collecte sélective et du traitement des effluents en fonction de leurs caractéristiques et de la réduction des quantités rejetées en optimisant notamment l'efficacité énergétique.

Les installations de traitement sont conçues, exploitées et entretenues de manière à réduire au minimum la durée d'indisponibilité pendant laquelle elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction.

Il n'y a pas de rejets d'effluents aqueux issus du site en surface dans les eaux superficielles, ou dans le sol, à l'exception des eaux pluviales.

La base vie est autonome et équipée d'une fosse étanche de récupération des eaux sanitaires, qui seront ensuite pompées et évacuées pour traitement en dehors du site en filière adaptée.

Les eaux géothermales issues des forages sont recueillies dans trois bassins de stockage étanches d'un volume utile total de 10 000 m³ afin de prévenir d'éventuelles infiltrations dans le sol, avant d'être réinjectées dans le forage grande profondeur. Les abords des espaces de stockage sont balisés et surveillés pendant la durée du chantier.

Afin de réduire le risque à un niveau négligeable, une revanche de 40 cm (soit 400 mm) sera adoptée pour les bassins de stockage et le bassin de rétention, ce qui permettra de contenir les pluies plus importantes

ARTICLE 27 : PRODUITS POLLUANTS

Les installations renfermant ou utilisant des produits polluants et dangereux susceptibles de créer une pollution accidentelle des eaux ou des sols sont mises en rétention.

Les stockages de tels produits présentent une capacité de rétention respective dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50 % de la capacité des réservoirs associés ;

Cette règle de volume ne s'applique pas aux bacs à double paroi.

Les capacités de rétention sont placées à l'abri des eaux météoriques et sont conçues pour résister aux agressions physiques et chimiques des produits en jeu.

La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique de ceux-ci. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

Les zones de ravitaillement et d'entretien des engins de chantier ainsi que leurs zones de stationnement prolongé en dehors des horaires d'activité sont imperméabilisées.

Les surfaces imperméabilisées susceptibles de recueillir des eaux potentiellement polluées sont reliées au bassin de rétention équipé d'un séparateur d'hydrocarbures en amont.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et sont soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets dans les filières appropriées.

Dans le cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures, les terres souillées sont immédiatement excavées et évacuées vers un centre de traitement agréé.

Un registre des fiches de données de sécurité des produits présents sur le site est tenu à disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et des services d'incendie et de secours.

ARTICLE 28 : EAUX PLUVIALES

Les dispositions nécessaires sont prises, en particulier pour la plateforme de forage, pour qu'il ne puisse y avoir d'entraînement par les eaux pluviales de matières dangereuses ou insalubres dans le milieu naturel.

La zone de fabrication et de stockage des fluides de forages est imperméabilisée et reliée par un réseau de collecte au bassin de traitement des eaux muni d'une vanne d'obturation. Les eaux collectées sont traitées par un ou plusieurs dispositifs de traitement adéquat permettant de traiter les polluants en présence.

Ces dispositifs de traitement sont entretenus par l'exploitant conformément à un protocole d'entretien.

ARTICLE 29 : TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

Lors des travaux de génie civil :

- un merlon est mis en place (avec matériaux sur place) en aval (Ouest) et en périphérie Sud et Nord du site pour éviter tout ruissellement diffus vers l'aval (en cas d'incident au niveau des puits) ;
- un dispositif filtrant (piège à sédiments) est mis en place en sortie de zone terrassée en amont du bassin de rétention. Ce dispositif est entretenu régulièrement.

Une fois les travaux de génie civil terminés, les eaux pluviales sont gérées par un système de fossés récupérateurs autour des plateformes puis acheminées dans un bassin de rétention précédé d'un séparateur d'hydrocarbures.

Ces ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour stocker et décanter sans débordement les eaux de ruissellement de toute pluie de retour 20 ans (T20).

Le bassin de rétention permet le stockage et la décantation de 570 m³ d'eaux pluviales avec un débit de fuite de 3,5 l/s. Une revanche de 40 cm est mise en œuvre pour contenir les pluies plus importantes.

Le bassin de rétention est muni d'une vanne de fermeture en cas de pollution accidentelle.

Le rejet dans la Miouze est indirect, les eaux en sortie du bassin de rétention sont rejetées dans un fossé borgne.

ARTICLE 30 : SUIVI DU MILIEU RÉCEPTEUR

Durant les travaux, le suivi du milieu récepteur est mis en œuvre, avec

- un suivi continu des paramètres MES et pH par sonde en sortie du bassin de rétention ;
- un suivi ponctuel mensuel des paramètres DBO₅, DCO, hydrocarbures totaux, débit, température et conductivité, sur trois points de surveillance à savoir :
 - en amont du point de rejet dans la Miouze et en aval de la confluence avec le petit ru affluent rive droite ;
 - en aval du point de rejet dans la Miouze ;
 - en sortie du bassin de rétention.
- le déclenchement d'une analyse ponctuelle sur ces 3 points en cas de dépassement d'un des paramètres suivis en continu.

Pour ce qui concerne le suivi continu, le rejet ne doit pas dépasser 100 mg/l en MES et le pH doit être compris entre 6,5 et 8,5.

Pour ce qui concerne le suivi ponctuel, les valeurs seuil suivantes ne doivent pas être dépassées :

- DBO 5 : 100 mg/l ;
- DCO : 300 mg/l ;
- hydrocarbures totaux : 5 mg/l.

En cas de dépassement des valeurs seuils, la vanne du bassin est fermée pour contenir la pollution et le milieu naturel est nettoyé si besoin.

ARTICLE 31 : MOYENS DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES COLLECTIFS

L'entretien courant des bassins est réalisé de façon régulière (selon une fréquence définie par l'exploitant) et comprend :

- la vérification du niveau d'ensablement du bassin avec curage du fond en cas de dépôt important de sédiments ;
- une analyse de sédiments est faite à chaque curage du bassin et transmise au service en charge de la police de l'eau avec indication de la destination du dépôt ;
- le nettoyage de la vanne de régulation avec suppression des déchets présents ;
- la vérification de l'état des ouvrages après des épisodes de fortes pluies et leur entretien si nécessaire ;

Pour l'entretien des espaces verts et des ouvrages de rétention, l'usage de pesticides et autres produits phytosanitaires est interdit afin de limiter la pollution du milieu récepteur.

Un registre de surveillance contenant les visites de contrôle, les interventions d'entretien, les vérifications et les réparations éventuelles, est tenu à jour par le maître d'ouvrage ou son exploitant en cas de délégation de gestion. Il est tenu à la disposition des services en charge du contrôle.

ARTICLE 32 : VISITE D'UN HYDROGÉOLOGUE AGRÉE

Pendant la phase de forage, l'exploitant organise la visite d'un hydrogéologue agréé, qui rend un avis relatif à l'impact du chantier sur les eaux profondes et de surface et aux mesures mises en œuvre pour limiter cet impact.

ARTICLE 33 : PRÉLÈVEMENT D'EAU

Des prélèvements dans la Miouze permettent d'alimenter trois bassins d'eau de stockage, d'un volume total de 10 000 m³, utilisés pour la fabrication des boues de forage et la réserve de sécurité de fluides de forage. Les bassins sont ensuite réutilisés pour stocker les eaux géothermales produites pendant les essais avant réinjection dans l'aquifère producteur.

Le prélèvement dans la Miouze est réalisé au moyen d'une pompe munie d'une crépine, posée sur le fond de la rivière. Aucun ouvrage n'est aménagé dans le cours d'eau. Le pompage est mis en œuvre sur la mouille en rive droite à l'aplomb du projet dont les coordonnées (Lambert 93) sont les suivantes : X = 685 578 / Y = 6 517 080.

Les prélèvements dans la Miouze sont effectués entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars. Le débit maximal de prélèvement est fixé à 9 l/s soit :

- 1,8 % du Qmna5 estimé de la Miouze qui est de 0,49 m³/s (490 l/s) ;
- 0,4 % du module estimé de la Miouze qui est de 2,21 m³/s (2 210 l/s).

En période d'étiage, telle que définie par le SDAGE Loire-Bretagne (du 1^{er} avril au 31 octobre), le prélèvement n'est effectué que lorsque le débit de la Miouze est supérieur à 0,50 m³/s. En dessous de cette valeur, le prélèvement est stoppé.

En période hivernale, telle que définie par le SDAGE Loire-Bretagne (du 1^{er} novembre au 31 mars), le prélèvement n'est effectué que lorsque le débit dans la Miouze est supérieur ou égal à la somme du module et du débit maximal de prélèvement, soit 2,219 m³/s (2 219 l/s). En dessous de cette valeur, le prélèvement est stoppé.

Le suivi de la situation hydrologique est réalisé par le bénéficiaire via un suivi à minima journalier du débit mesuré à la station de Gelles sur la Sioule (code station K3220210). Les seuils de déclenchement et d'arrêt du prélèvement sont les suivants :

	Sioule à la station hydrométrique de Gelles	Débit correspondant Miouze au droit du projet
Septembre – octobre	0,94 m ³ /s	0,50 m ³ /s
Novembre – février	4,19 m ³ /s	2,22 m ³ /s

L'exploitant met en place un dispositif de comptage des volumes prélevés. Avant la mise en service de l'installation de pompage, l'exploitant transmet à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes la description des caractéristiques de ce dispositif.

L'exploitant tient un registre des périodes de pompage, avec indication des débits et volumes prélevés. Ce registre est tenu à la disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Dans un délai d'un mois après chaque période de prélèvement, l'exploitant fournit à la DREAL un rapport de suivi des prélèvements effectués dans la Miouze durant la phase des travaux qui comprend :

- les dates de la période où le prélèvement a été effectué ;
- les débits horaires du prélèvement ;
- un bilan des volumes prélevés dans la Miouze ;

- les valeurs de débit mesuré à la Station de Gelles sur la période du prélèvement ;
- une analyse de l'incidence du prélèvement sur la Miouze.

ARTICLE 34 : DÉCHETS

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées par des installations dûment autorisées conformément à la réglementation en vigueur.

Dans l'attente de leur évacuation, les déchets sont conservés dans des conditions assurant toute sécurité et ne présentant pas de risque de pollution (prévention d'un lessivage par des eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.

En particulier, les aires de transit de déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont réalisées sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des éventuels liquides épandus et des eaux météoriques souillées.

L'exploitant est en mesure de justifier la nature, l'origine, le tonnage et le mode d'élimination de tout déchet. A cet effet, l'exploitant met en place, conformément aux dispositions de l'article R.541-43 du code de l'environnement, un registre de suivi des déchets. Ce registre porte sur l'ensemble des déchets, les quantités de déchets produites ainsi que sur les filières d'élimination retenues.

L'exploitant établit par ailleurs des procédures ou consignes permettant la maîtrise de la production de déchets et de leur traçabilité et tient à jour le registre de suivi des déchets, les procédures ou consignes établis ainsi que les justificatifs devant être mis à disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les quantités de déchets stockées en attente de leur élimination sont réduites au strict nécessaire.

Chaque lot de déchets dangereux expédié vers l'extérieur est accompagné du bordereau de suivi défini à l'article R. 541-45 du code de l'environnement.

Les déblais de forage ne sont autorisés à être traités (valorisation ou élimination) dans des filières acceptant les déchets inertes non dangereux, qu'après que l'exploitant se soit assuré de leur caractère inerte conformément aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment après avoir réalisé les analyses citées à l'annexe II.

Les boues de forage sont recueillies dans un bac tampon puis acheminées vers un centre de traitement agréé.

ARTICLE 35 : GESTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Dans un délai d'un mois avant mise en place de la plate-forme, l'exploitant fournit à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes les résultats d'analyse caractérisant le fond géochimique de celle-ci.

L'exploitant met en place les mesures de surveillance appropriées, dans un plan d'intervention d'urgence interne, pour détecter et faire face à toute pollution accidentelle. En cas de détection d'une fuite, l'organisation et les moyens appropriés pour en limiter les conséquences sont immédiatement mis en œuvre.

En cas de pollution accidentelle, les moyens d'intervention mentionnés dans le plan d'intervention d'urgence interne fourni par l'exploitant sont mis en œuvre dans les conditions définies par le présent arrêté.

En cas d'épandage accidentel dans le sol, l'exploitant, à l'issue du traitement de la zone, fait procéder à des prélèvements dans l'emprise de la zone de déversement en fond et flanc de fouille afin de confirmer l'efficacité du traitement mis en place. Ces résultats, comparés au fond géochimique, sont transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les produits récupérés en cas d'incident ne peuvent être rejetés et sont soit réutilisés après traitement adéquat si nécessaire, soit éliminés comme déchets selon les dispositions prévues à l'article 25.

ARTICLE 36 : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Au plus tard trois mois avant les travaux de forage, une étude spécifique est menée par un hydrogéologue afin de déterminer si une nappe d'arène est présente sous l'emprise du site.

En cas de présence d'une nappe d'arène sous l'emprise des travaux miniers, un état initial est établi avant réalisation des travaux de forage, et un suivi piézométrique, s'il est jugé nécessaire après étude, est proposé au préfet à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes pour avis préalable avant sa mise en œuvre sur le site, **au plus tard un mois avant le début du forage**.

ARTICLE 37 : MAÎTRISE DES VENUES

Généralités

L'exploitant s'assure de la mise en œuvre et de l'efficacité des moyens appropriés de détection et de mesure de venue de fluides sous pression adaptés au forage.

Ces moyens doivent permettre en toutes circonstances de maîtriser les venues en permettant :

- l'obturation sur la garniture ou l'obturation totale du sondage ;
- la circulation et la gestion en surface des fluides de forage et des déblais de foration ;
- le rétablissement de l'équilibre hydrostatique du sondage.

Les résultats des essais en pression et des essais de fonctionnement du bloc d'obturation de puits, des lignes de contrôle et du *choke manifold* (panoplie de duses) sont consignés et tenus à disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les paramètres de forage et de boues (notamment la densité du fluide de forage) font l'objet d'une surveillance constante par les opérateurs et par le personnel en charge du mudlogging, en vue d'identifier rapidement une venue ou une éruption.

Bloc obturateur de puits (BOP)

Le BOP permet :

- la fermeture sur la garniture ;
- la fermeture totale du sondage en l'absence de garniture.

Son installation est prévue dès la phase de forage 2, correspondant à un trou de dimension 17½" (à partir de +/- 595 m) et pour toutes les phases de forages successives jusqu'en phase 8 ½", et lors des essais.

Les fonctions du BOP sont assurées, au moins jusqu'à la pression maximale attendue en tête de sondage, durant chaque phase de forage, à partir de deux postes de commande dont au moins un poste protégé des chocs et situé en dehors des zones ATEX, dans un lieu facile d'accès en toutes circonstances.

La commande du bloc d'obturation de puits est assurée par une source d'énergie indépendante de la source principale si celle-ci vient à faire défaut.

Un test de fonctionnement du bloc d'obturation de puits est réalisé en toutes circonstances y compris en mode dégradé du circuit d'alimentation principal selon les règles de l'art et avant le forage de chaque puits. Le BOP est testé sur les tiges de forage prévues.

ARTICLE 38 : FORMATION DU PERSONNEL SUR LE CONTRÔLE DES VENUES

L'exploitant organise, pour l'ensemble des opérateurs intervenant sur les travaux de forage, des exercices de simulation de contrôle de venue :

- après l'installation du bloc d'obturation de puits ;
- lorsque le sondage atteint des zones où des formations à risque d'éruption sont redoutées.

Lors de la mise en œuvre du programme de travaux de forage et lors des essais comportant un risque de venues, l'exploitant dispose en permanence d'un personnel clé présent sur le site et en nombre suffisant et formé à la maîtrise des venues.

Le personnel clé doit avoir suivi une formation sur la maîtrise des venues, dispensée par un organisme habilité et donnant lieu à la délivrance d'un certificat dont la validité est au plus de deux ans.

Titre III : PRÉVENTION RISQUE SISMIQUE

ARTICLE 39 : STATIONS SISMIQUES DE SURVEILLANCE

L'exploitant met en place un réseau de surveillance sismologique du projet composé d'un réseau permanent de 7 stations et d'un réseau temporaire de 10 stations durant les essais.

La station n°7 du réseau permanent est installée dans un rayon d'emprise de l'ordre de 3 à 4,5 km suivant les recommandations de l'expertise du BRGM susvisée. Les autres stations sont installées conformément au dossier de demande.

Le réseau permanent est installé et opérationnel **au moins six mois avant le début du forage.**

Le réseau temporaire est installé et opérationnel **au moins deux semaines avant le début des essais de puits.**

L'ensemble des données du réseau permanent de surveillance est disponible pour transmission à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sous demande, au plus tard dans un délai de 24 heures. L'ensemble des données du réseau temporaire est mis à disposition à la demande du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes dans les meilleurs délais.

Au plus tard un mois avant le début des essais, l'exploitant transmet à la DREAL un rapport précisant le plan de l'ensemble des stations temporaires, les raisons justifiant le positionnement de celles-ci, les données techniques dont la durée de stockage des mesures, ainsi que toute information jugée utile par l'exploitant.

La durée de stockage des données de chaque station (permanente et temporaire) en fonctionnement normal ou dégradé ne peut être inférieure à un mois.

L'exploitant établit un protocole de gestion des pannes du réseau de surveillance sismique afin d'avoir des délais de résolution des pannes de tout type, dans des délais inférieurs à 48 heures.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes est informée dans les plus brefs délais, de toute panne affectant le réseau de surveillance. L'exploitant précise l'impact de cette panne sur le caractère opérationnel du réseau de surveillance et les mesures prises pour y remédier.

Toute panne du réseau de surveillance donne lieu à un enregistrement dans un registre tenu à la disposition de la DREAL.

ARTICLE 40 : PILOTAGE DE LA SISMICITÉ INDUITE

L'exploitant s'appuie sur un système de feux de tricolores (*Traffic Light System*) en trois niveaux afin de piloter en continue les opérations du site et les risques de sismicité induite.

Les trois niveaux de pilotage correspondent aux niveaux *normal*, *vigilance renforcée* et *alerte* auxquels sont associés les feux tricolores vert, orange et rouge.

La gestion de ces niveaux est définie dans l'article 41.

ARTICLE 41 : SEUILS DES FEUX DE SIGNALISATION ET PROCÉDURES ASSOCIÉES

Seuils

Les paramètres de suivi des feux de signalisations sont la magnitude locale M_L et la vitesse de déplacement du sol – *Peak Ground Velocity* (PGV). Les seuils associés à ces niveaux sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Feu	Niveau	Seuil magnitude M_L	Seuil PGV
Vert	Normal	$\leq 1,5$	$\leq 1,0$ mm/s
Orange	Vigilance renforcée	$> 1,5$	$> 1,0$ mm/s
Rouge	Alerte	$\geq 2,5$	$> 3,0$ mm/s

Procédures

Le dépassement des seuils en magnitude locale ou du seuil en PGV sur au moins deux stations sismiques entraîne l'application d'une procédure adaptée au niveau de gestion le plus à risque.

Niveau normal : les opérations se poursuivent selon le programme établi.

Niveau vigilance renforcée : le préfet et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sont informés dans les plus brefs délais en cas d'atteinte de ce niveau. L'exploitant prend les mesures adaptées pour repasser en dessous des seuils aussi rapidement que possible. Ces mesures comprennent notamment la baisse ou la stabilisation du débit d'injectivité, de productivité ou de circulation entre puits. L'événement sismique est analysé et les conclusions sont transmises au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Niveau alerte : le préfet et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sont informés dans les plus brefs délais en cas d'atteinte de ce niveau. Les opérations sont arrêtées progressivement et la reprise de celles-ci est soumise à l'accord préfectoral sur la base de l'analyse de l'événement sismique et d'un nouveau programme. L'ensemble des données du réseau de surveillance est transmis sous un délai de 24 heures au Réseau National de Surveillance Sismique RéNaSS, afin de caractériser précisément les événements. Ces données portent sur les 7 jours avant l'événement.

Une procédure de prévention et de gestion du risque sismique adaptée notamment aux différents niveaux ci-dessus est établie par l'exploitant. Cette procédure est communiquée au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **au plus tard trois mois avant le début du premier forage**. Elle est mise à jour dans les trois mois suivants la fin de toutes les opérations de chaque puits (forage et essais) sur la base des nouvelles connaissances acquises et à chaque fois que l'exploitant le jugera nécessaire.

ARTICLE 42 : INFORMATION DE LA POPULATION

Six mois avant le début de chaque campagne annuelle de travaux de forage, l'exploitant mène une campagne de sensibilisation de la population au phénomène de sismicité induite, à son dispositif de surveillance et de gestion du risque.

ARTICLE 43 : TRAITEMENT DES DONNÉES DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE SISMOLOGIQUE

L'exploitant réalise par du personnel qualifié une vérification et une interprétation des données acquises par le réseau de surveillance de la sismicité. La fréquence de ces vérifications est quotidienne pendant la phase de réalisation de chaque forage, pendant la phase des essais d'injectivité, de productivité ou de circulation et pendant une durée d'au moins deux mois après la fin de toute opération.

Les données de l'une des stations permanentes sont transmises en temps réel au Réseau National de Surveillance Sismique (RéNaSS).

Un rapport du réseau de surveillance sismologique est transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes de façon mensuelle pendant les opérations de forage et pendant les phases d'essais (injectivité, productivité ou circulations).

Titre IV : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES

ARTICLE 44 : OPÉRATION DE DÉVELOPPEMENT

Les opérations de développement sont conçues et mises en œuvre de façon à éviter tout dommage substantiel à la structure du puits et tout préjudice aux intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier, notamment par la nature et les quantités de produits injectés.

Le terme développement recouvre les opérations en fin de forage de « nettoyage des résidus du forage » et de « stimulations ».

Les opérations faisant appel à des méthodes de développement par fracturation hydraulique sont interdites. La stimulation chimique (par acidification) des zones faillées pour faciliter le passage du flux d'eau est autorisée.

Les stimulations chimiques par acidification font l'objet d'un mode opératoire tenu à disposition du service de contrôle et comportant toute disposition visant à éviter des fuites ou rejet à l'extérieur des acides.

En tout état de cause, les opérations de développement se font dans le respect des paramètres opérationnels (pression maximale en tête de puits, surpression sur le réservoir et volume maximal net injecté) fixés dans l'article 46.

La surpression sur le réservoir représente la différence entre la pression dans le réservoir, et la pression appliquée au toit de celui-ci.

Les éventuels hydrocarbures recueillis ne doivent pas être entreposés dans les zones ATEX, et ne doivent pas être stockés à proximité de l'appareil de forage en dehors des quantités nécessaires aux mesures d'échantillonnage et de débit du puits ou du sondage.

ARTICLE 45 : COMPATIBILITÉ DES INSTALLATIONS

Lors des tests de formation ou des essais d'injectivité et de productivité, les équipements utilisés sont compatibles avec les caractéristiques des fluides attendus, et aptes à supporter les sollicitations maximales auxquelles ils sont soumis. Ils permettent de traiter, d'éliminer ou d'évacuer les fluides produits sans porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier.

ARTICLE 46 : PROGRAMME D'ESSAI DE PUIITS

Les essais de puits menés sur chaque forage à l'issue de leur réalisation ont pour but de déterminer les caractéristiques du gîte géothermal (notamment température, pression, débit, indice de productivité et d'injectivité, capacité de transmissivité, d'emmagasinement, circulation entre forages).

Le programme d'essai est conçu et mis en œuvre de façon à éviter tout dommage substantiel de la structure des puits et tout préjudice aux intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier, notamment par la nature et les quantités de produits injectés.

Le programme d'essais de puits est transmis **au moins deux mois avant le début des essais** à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Il comporte les éléments listés à l'article 5 de l'arrêté du 14 octobre 2016 susvisé. Il comporte également les modalités et fréquence de mesures par diagraphie, l'exposé des méthodes de vérification du respect des valeurs limites des paramètres opérationnels, une synthèse sur l'analyse de réévaluation citée à l'article 49 des modèles géologiques et structuraux, l'analyse citée à l'article 49 de la réévaluation des valeurs limites des paramètres opérationnels ci-dessous et des seuils de feu tricolore mentionnés à l'article 41, et l'exposé des méthodes qui seront utilisées durant les essais pour analyser les données de réponse du réservoir et de sismicité, et adapter les valeurs limites des paramètres opérationnels ci-dessous et des valeurs seuils de feu tricolore mentionnés à l'article 41.

En tout état de cause, ce programme respecte les valeurs suivantes :

- la pression d'injection maximale de 100 bars en tête de puits ;
- la surpression maximale sur le réservoir de 50 bars ;
- le volume net injecté total de 10 000 m³ par puits.

Lors des essais de puits (injection, production, circulation), l'exploitant réalise des mesures et un suivi en continu avec enregistrement des paramètres suivants :

- débit d'injection, pression d'injection et température en tête de puits ;
- volume net injecté.

Des mesures en diagraphie de pression, température, vitesse d'écoulement le long du puits et au fond du puits sont prévues pendant les essais (injection, production, circulation), selon des modalités et fréquence précisées dans le programme d'essai visé au présent article.

L'exploitant suit également les paramètres ci-dessous en vue notamment d'identifier tout signe d'apparition de fuite et toute anomalie liée au réservoir :

- variation de température de l'eau géothermale produite et de son débit de production ;
- variation de la pression d'injection de l'eau géothermale ;
- variation de fréquence de fonctionnement des pompes.

L'ensemble des mesures de cet article permet d'avoir une surveillance du comportement du réservoir et permet de calculer la surpression maximale sur le réservoir, et de suivre la variation de la surpression du réservoir.

ARTICLE 47 : RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX DE FORAGE

Au plus tard trois mois après la fin des travaux de réalisation de forage, l'exploitant adresse au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes un rapport de fin des travaux de forage synthétisant les opérations réalisées, les résultats des contrôles et analyses effectués, les éventuelles anomalies survenues et les mesures prises pour les corriger.

Ce rapport comporte également les éléments suivants :

- une coupe technique et géologique du puits, indiquant le positionnement précis de la tête des puits avec leurs coordonnées, les cotes des éléments constitutifs du puits et la profondeur et l'épaisseur des niveaux géologiques des niveaux aquifères traversés en indiquant les niveaux productifs et leurs caractéristiques (débit, température, gradient géothermique de l'ensemble...) ;
- une analyse physico-chimique et bactériologique du fluide géothermal ;
- les diagraphies de contrôle de la cimentation des tubages accompagnées d'éléments d'appréciation quant à leur qualité ;
- l'analyse de la réactualisation des modèles géologiques et structuraux visée à l'article 49 ;
- le cas échéant, le périmètre du titre d'exploitation envisagé.

ARTICLE 48 : RAPPORT DE FIN D'ESSAIS DE PUIITS

Trente jours après la fin des essais de puits, un rapport est établi et adressé au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Ce rapport indique, outre toutes les modifications apportées par rapport au programme initial, la composition et les volumes des fluides extraits et des fluides éventuellement injectés. Le rapport conclut sur la suite à donner aux opérations.

ARTICLE 49 : INTÉGRATION DES NOUVELLES CONNAISSANCES

Actualisation des données de géosciences

Sur la base des nouvelles connaissances acquises lors des travaux (forage et essais de puits), l'exploitant procède à la vérification et si nécessaire à l'actualisation des connaissances ci-dessous :

- le modèle géologique et structural ;

- les paramètres opérationnels fixés à l'article 46 (programme d'essais de puits) : pression en tête de puits, surpression maximale sur le réservoir, volume maximal net injecté ;
- les paramètres des seuils des feux de signalisation fixés à l'article 41 (seuils des feux de signalisation et procédures associées).

Ces vérifications et actualisations sont réalisées à tout moment jugé nécessaire par l'exploitant et à minima dans les cas ci-dessous :

- à la fin de l'ensemble des tests d'injectivité à bas débit de chaque puits ;
- en cas de nécessité de réaliser une stimulation chimique sur chacun des puits ;
- en amont des tests d'interférence et/ou de circulation entre puits ;
- consécutivement aux tests d'interférence et/ou de circulation entre puits ;
- en amont et consécutivement de tout élément renseignant sur la connexion hydraulique entre les différents puits ;
- en cas d'atteinte du niveau de vigilance pendant les travaux miniers.

Lors de cette actualisation, l'exploitant établit une corrélation entre les paramètres opérationnels fixés à l'article 46 et les paramètres de suivi de la sismicité des seuils des feux de signalisation fixés à l'article 41.

Actualisation de la loi de prédiction de déplacement du sol

Dès l'enregistrement d'évènements sismiques de magnitude supérieure à 1.0 générés sur le site, l'exploitant procède au test de la loi de prédiction des vitesses de déplacement du sol établie dans le cadre de l'étude de l'Ineris susvisée. Si nécessaire, il actualise la loi de prédiction des vitesses de déplacement du sol.

Révision de paramètres opérationnels / seuils de suivi de la sismicité

À l'issue de l'actualisation des données de géosciences et/ou de la loi de prédiction de déplacement du sol, l'exploitant conclut en la nécessité de révision des valeurs limites des paramètres opérationnels fixés à l'article 46 et/ou des seuils des feux de signalisations fixés à l'article 41.

En cas de nécessité de révision des valeurs d'au moins un des paramètres et/ou seuils précités, l'exploitant propose dans les meilleurs délais, de nouvelles valeurs au préfet et à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes dans un rapport comportant l'ensemble des éléments d'analyse des données recueillies et de justification de ses propositions. En application des articles 16, 17 ou 31 du décret 2006-649 modifié susvisé, ou de tout autre texte en vigueur et applicable aux installations, le préfet statue sur ces propositions.

Dans tous les cas, les résultats d'actualisations sont tenus à la disposition du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Ils peuvent faire l'objet d'une tierce expertise à la demande du préfet.

ARTICLE 50 : MAINTENANCE ET SURVEILLANCE

Au plus tard six mois après la fin des essais de production, l'exploitant établit et tient à jour un programme de surveillance et de maintenance des ouvrages et installations adapté à leur nature, à leurs fonctions et à la nature et l'importance des risques qu'ils entraînent. Ce programme de surveillance comporte notamment :

- la liste des installations qui, pour l'exploitant, font l'objet de mesures de surveillance ou de maintenance ;
- la nature et la fréquence des tests et contrôles prévus ainsi que des opérations de maintenance préventive envisagées ;
- le cas échéant, la nature et les modalités de contrôle du ou des ouvrages mis en sommeil ainsi que l'argumentaire de leur maintien dans cette situation ou, à défaut, leur échéance de fermeture définitive.

Les enregistrements associés sont tenus à disposition de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Cependant, en cas de mise en sommeil, ces enregistrements sont transmis conformément aux dispositions de l'article 58 (dispositions spécifiques en cas d'arrêt des essais et de mise en sommeil).

ARTICLE 51 : COMITÉ DE SUIVI DU PROJET – AUTRES DISPOSITIFS D'INFORMATION

Avant le début des travaux, l'exploitant met en place un comité de suivi du projet dont les objectifs sont les suivants :

- partager des informations concernant le projet et son avancement ;
- apporter des réponses aux questions des parties prenantes, habitants et acteurs locaux ;
- identifier les thématiques et sujets à approfondir ;
- recueillir les avis, suggestions, propositions sur le projet ;
- suivre la mise en œuvre des mesures d'évitement, réduction des effets du projet sur l'environnement, notamment les mesures de protection des aquifères de surface et le suivi de la micro-sismicité.

Le secrétariat du comité de suivi (invitations et compte rendus) est assuré par l'exploitant.

Ce comité est composé à minima de représentants :

- de l'exploitant ;
- des communes de Saint-Pierre-Roche, Olby, Gelles ;
- de la communauté de communes Dôme-Sancy-Artense ;
- des associations dont FDPPMA63, LPO ;
- du parc naturel régional des volcans d'auvergne ;
- de la chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme et d'agriculteurs locaux ;
- de la chambre de commerce et d'industrie du Puy-de-Dôme ;
- de représentants des riverains ;
- d'un hydrogéologue agréé ;
- des services de l'État : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, DDT du Puy-de-Dôme, ARS Auvergne-Rhône-Alpes.

Le comité décide de la fréquence d'information d'avancement du projet. Il décide également des modalités d'information du public en cas d'atteinte des niveaux de vigilance et d'alerte définis dans l'article 41.

Le comité est régulièrement informé par l'exploitant d'éventuels incidents et d'accident de toute nature.

Avant le début du chantier de forage, une information est donnée aux riverains sur les éventuelles nuisances (alarmes, odeurs, alertes en cas de dégazement) pouvant être rencontrées lors du chantier.

Titre V : AUTRES PRÉVENTIONS

ARTICLE 52 : ÉMISSIONS LUMINEUSES

Sans préjudice des règles applicables en matière de santé et sécurité au travail, les travaux et le site ne devront pas être à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir une incidence sur le voisinage ou sur la sécurité des tiers à l'extérieur du site.

ARTICLE 53 : NUISANCES SONORES

Les travaux sont conduits de façon à ne pas engendrer de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de porter atteinte à la tranquillité du voisinage.

L'exploitant respecte, par tous les moyens et à tout moment, les valeurs limites réglementaires en matière de bruit de voisinage. Il met en œuvre les aménagements acoustiques nécessaires pour permettre le respect de ces valeurs.

ARTICLE 54 : MESURES DES NIVEAUX SONORES

Des mesures de niveaux sonores sont réalisées, lors de l'état initial avant le démarrage des travaux, pendant les périodes diurne et nocturne, à proximité des habitations les plus proches du site (cf. localisation des points de mesure en annexe 12) et en limite de la parcelle ZD 104 afin de déterminer le bruit de fond local.

Des mesures d'émergence globale chez les riverains les plus proches sont ensuite réalisées **dès le démarrage des travaux de forage de chaque puits**, conformément aux dispositions des articles R.1334-30 à R.1334-37 du code de la santé publique. Ces mesures sont effectuées par un organisme qualifié dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins, en période diurne et nocturne. Les rapports de ces mesures sont communiqués à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **au plus tard un mois après la réalisation de ces mesures**. En cas de non-conformité, ces rapports sont accompagnés du plan d'actions prévu pour revenir à une situation conforme et atténuer les nuisances. La mise en œuvre des actions correctives doit être engagée dès connaissance des résultats.

Des mesures des émissions sonores sont effectuées aux frais de l'exploitant par un organisme qualifié, notamment à la demande du préfet, si l'installation fait l'objet de plaintes ou en cas de modification de l'installation susceptible d'impacter le niveau de bruit généré dans les zones à émergence réglementée. Les rapports de ces mesures sont communiqués à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, au plus tard un mois après la réalisation des mesures. En cas de non-conformité, ces rapports sont accompagnés du plan d'actions prévu pour revenir à une situation conforme et atténuer les nuisances. La mise en œuvre des actions correctives doit être engagée dès connaissance des résultats.

ARTICLE 55 : PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES AU BRUIT

Le plan d'implantation de la machine de forage est réalisé avec une rotation de 180° par rapport au plan initial.

Les travaux de terrassement, le transport (poids lourds) et le levage liés au montage et au démontage sont réalisés en période de jour.

Les niveaux sonores des bruits aériens émis par les matériels de chantier ne dépassent les limites fixées par les arrêtés ministériels du 11 avril 1972 modifié (émissions sonores des engins de chantier) et du 18 mars 2002 modifié (émissions sonores des matériels utilisés à l'extérieur des bâtiments).

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

Un circuit de dépotage est organisé avec un stationnement des citernes côté Ouest du site et de manière à éviter les marches arrière. Les dépotages sont effectués en période de jour (7h-22h).

ARTICLE 56 : CONTRÔLES INOPINÉS

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes peut demander, en cas de besoin, la réalisation, inopinée ou non, de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sols ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores et vibrations ou toute autre mesure destinée à s'assurer des dispositions du présent arrêté.

Ils sont exécutés par un organisme tiers accrédité ou agréé par le Ministère de l'environnement pour les paramètres considérés. Tous les frais engagés à cette occasion sont supportés par l'exploitant.

ARTICLE 57 : VIBRATIONS

Un suivi des vibrations à proximité de la voie ferrée est mis en place dès le début des travaux de forage. Le seuil des vibrations ne doit pas dépasser les seuils définis dans le document IG94589 MOA tiers pour les ouvrages, bâtiments et équipements dont l'état est jugé très sensible.

L'ensemble des directives du document IG94589 doivent être respectées.

Une fois par an, l'exploitant transmet un bilan de la surveillance à SNCF Réseau.

En cas de dépassement des seuils du document IG94589 MOA tiers pour les ouvrages, bâtiments et équipements dont l'état est jugé très sensible, l'exploitant informe sans délai le représentant de SNCF Réseau et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

TITRE VI : FERMETURE ET ARRÊT DES TRAVAUX

ARTICLE 58 : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES EN CAS D'ARRÊT DES ESSAIS ET DE MISE EN SOMMEIL

En cas de suspension des essais pendant une période pouvant dépasser un an (mise en sommeil) mais dont la reprise est prévue à terme, l'exploitant informe le préfet et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes de cet arrêt et du programme de réactivation.

La mise en sommeil ne peut être réalisée que dans la mesure où l'exploitant justifie que les cuvelages sont dans un état correct et que les cimentations entre les cuvelages et le terrain assurent l'isolation des niveaux perméables. Le cuvelage est protégé contre la corrosion interne et la prolifération bactérienne par des moyens adaptés et justifiés.

L'ouvrage arrêté reste contrôlé et les modalités de ce contrôle, fixées par l'exploitant sous sa responsabilité, sont portées à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre du programme de travaux. Chaque année, le programme de maintenance ainsi que les résultats de la surveillance associée sont également communiqués au préfet ou à son représentant.

L'ouvrage est muni de dispositifs de mise en sécurité (barrières) isolant l'intérieur du forage. Ces barrières sont au minimum de deux si l'ouvrage est éruptif (dont un au moins en sous-sol) et d'une seule s'il ne l'est pas.

L'exploitant précise, en cas d'artésianisme et en fonction des caractéristiques de l'eau véhiculée et de l'environnement de la tête de l'ouvrage, si les dispositions de l'alinéa précédent sont applicables et, dans le cas contraire, justifie l'absence de barrière de sécurité en sous-sol.

Les barrières sont efficaces, indépendantes, testées, maintenues, adaptées aux conditions de pression et de température du milieu et ont une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser.

Les cuvelages des puits mis en sommeil sont protégés contre la corrosion interne et la prolifération bactérienne par des moyens justifiés et adaptés.

ARTICLE 59 : DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX DE FERMETURE ET À LEUR ARRÊT DÉFINITIF

Le programme de fermeture définitive est porté à la connaissance du préfet et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes par l'exploitant, **deux mois avant la date effective du début de réalisation des travaux** avec tous les éléments recueillis au cours de l'opération de forage et ceux lui permettant de juger de l'efficacité des dispositions prévues. L'exploitant transmet en parallèle de cette déclaration des travaux, le mémoire mentionné à l'article L. 164-1-2 du code minier.

Ce programme décrit de façon précise l'état de l'ouvrage lors de sa fermeture ainsi que les mesures prévues pour préserver les intérêts mentionnés à l'article L.161-1 du code minier, conformément aux dispositions des articles L.163-3 et suivants de ce code.

Lorsque le forage s'est révélé non productif ou pour toute autre raison, l'exploitant peut décider de mettre à profit la présence de l'appareil de forage sur le site pour procéder à la fermeture de l'ouvrage. Dans ce cas, l'exploitant fait parvenir, suffisamment à l'avance, au préfet le programme définitif de fermeture avec l'ensemble des éléments lui permettant de juger de l'efficacité des dispositions prévues.

Lors de la fermeture définitive des forages, l'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires en utilisant les technologies les plus adéquates pour séparer, par des barrières d'isolation mises en place dans les conditions définies par les articles 15,16 et 58 du présent arrêté, d'une part, les niveaux perméables à débits potentiels entre eux et, d'autre part, les séries de niveaux entre lesquels un débit incontrôlé est acceptable, des autres niveaux à isoler. Les mêmes dispositions sont prises pour isoler les forages de la surface du sol.

Avant la mise en place des barrières d'isolation par cimentation, les produits d'obturation constituant ces barrières font l'objet d'un échantillonnage et d'essais de caractérisation en laboratoire dans les conditions du milieu d'utilisation.

Les produits destinés à réaliser les isolations constituent, une fois mis en place, une barrière solide efficace en vue de s'opposer à la circulation des divers fluides. Ces produits doivent, à l'exception de l'épaisseur des cuvelages, occuper la totalité de la section du puits initialement forée. Ces produits occupent les longueurs minimales suivantes :

- 50 mètres dans un cuvelage ou dans un découvert non affecté par des cavages ;
- 100 mètres dans les annulaires, l'espace existant entre le cuvelage et le terrain, les découverts cavés, les puits fortement déviés et les zones à pertes.

L'isolation du puits, de la surface du sol jusqu'au-dessus du niveau perméable le plus proche du sol, est constituée soit par une barrière pour laquelle les longueurs précisées précédemment sont doublées, soit par deux barrières respectant les règles dimensionnelles des barrières d'isolation des niveaux perméables entre eux. A défaut, la longueur de la barrière sommitale est au minimum de 100 mètres à compter de la surface du sol. Chaque barrière est disposée dans l'ouvrage à une côte telle que la pression qui régnerait à sa base, en cas de mise en défaut de la barrière immédiatement inférieure, soit inférieure à la pression de craquage des terrains à ce niveau.

Après leur mise en place, les barrières d'isolation font l'objet de contrôles et d'essais comprenant au minimum :

- la mesure de la position de leur surface supérieure ;
- un essai approprié permettant de s'assurer de leur tenue mécanique ;
- un essai approprié permettant de s'assurer de leur étanchéité en pression ;
- un contrôle par diagraphie pour ce qui concerne les barrières mises en place dans les annulaires.

En cas d'impossibilité technique, dûment justifiée par l'exploitant d'appliquer les dispositions du présent article, celui-ci propose au préfet, dans son programme de fermeture, les modifications qu'il juge adaptées. Ces modifications sont soumises à l'accord du préfet.

En cas d'échec des tests, le site est remis en état pour un usage agricole. Les opérations de remise en état comportent notamment les dispositions suivantes :

- les têtes de puits sont enlevées et les cuvelages retirés jusqu'à 2 mètres au moins au-dessous de la surface du sol ;
- démolition et évacuation des ouvrages béton ;
- fermeture par une plaque soudée de 4 mm d'épaisseur du puits cimenté et comblé ;
- dépose de la clôture et de la barrière ;
- mise en place et régalage de la terre végétale de bonne qualité agronomique ;
- la remise en état du drainage.

La déclaration d'arrêt définitif des travaux est établie suivant les modalités et les dispositions définies aux articles 46 à 51 du décret 2006-649 modifié susvisé. Les modalités de fermeture et de cimentation y sont clairement définies, ainsi que les modalités de remise en état et le registre des incidents/accidents visé à l'article 11 y est annexé.

Un repérage en surface de la tête des forages et de leur cave respective est mis en place. Il est accompagné d'un document cartographique permettant de localiser précisément l'ouvrage en vue de son porter à connaissance par l'État dans l'objectif d'en conserver la mémoire.

Dans tous les cas, les travaux de fermeture ne peuvent débuter que lorsque le préfet a donné acte de la déclaration d'arrêt définitif des travaux.

Après production du mémoire descriptif des mesures effectivement réalisées, visite et récolement des travaux de fermeture par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, l'arrêt définitif des travaux est prononcé par voie d'arrêté préfectoral portant exécution des mesures prises.

TITRE VII : DIVERS

ARTICLE 60 : AUTRES FORMALITÉS ADMINISTRATIVES

Le présent arrêté ne dispense pas l'exploitant des autorisations exigibles, le cas échéant, au titre d'autres réglementations (code de l'environnement et en particulier la réglementation relative à la protection des espèces protégées, code de l'urbanisme, voirie, etc).

ARTICLE 61 : DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 62 : PUBLICITÉ

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Puy-de-Dôme et, en outre, par extrait, dans les journaux où l'avis d'enquête publique a été inséré. Cette dernière publication est faite aux frais de l'exploitant.

Le même extrait est publié sur le site internet des services de l'État dans le Puy-de-Dôme (www.puy-de-dome.gouv.fr) pour une durée identique.

ARTICLE 63 : RECOURS

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif de Clermont-Ferrand :

- 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.

Il 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).

ARTICLE 64 : DIFFUSION

Le présent arrêté est notifié à la société GEOPULSE SAS, 91 chemin de Gabardie, 31 200, TOULOUSE.

Le Secrétaire Général de la préfecture du Puy-de-Dôme, le Maire de la commune Saint-Pierre-Roche, l'exploitant, 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 est adressée :

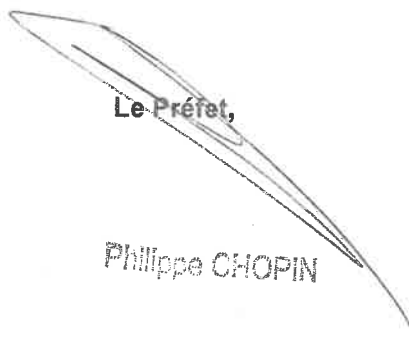
- au Président du Conseil Départemental ;
- au Directeur Départemental des Territoires ;
- au Délégué Territorial de l'Agence Régionale de Santé ;
- au Directeur Régional des Affaires Culturelles ;
- au Chef du service territorial de l'architecture et du patrimoine ;
- au Chef du Service Départemental d'Incendie et de Secours ;
- au Chef du service interministériel de défense et de protection civiles ;

- au Chef de l'unité interdépartementale Cantal-Allier-Puy-de-Dôme de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
- au Président de la Commission Locale de l'Eau.

Clermont-Ferrand, le

30 MARS 2022

Le Préfet,



Philippe CHOPIN

LISTE DES ANNEXES

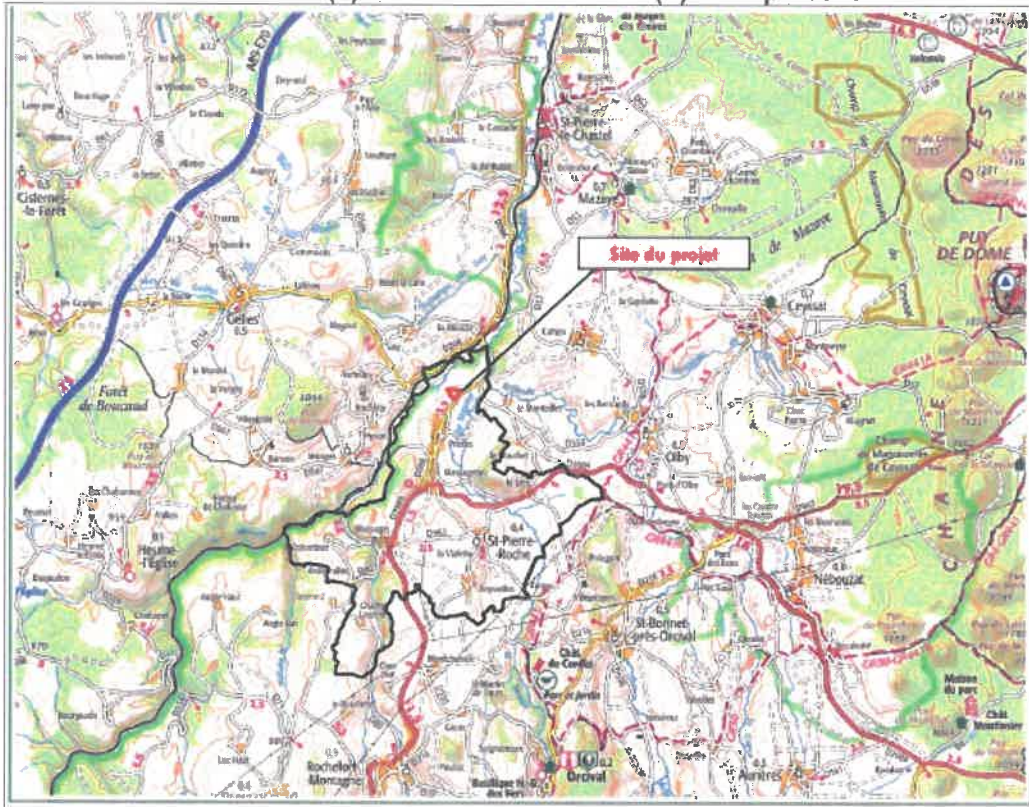
Annexe 1 : Localisation du site et de la parcelle

Annexe 2 : Localisation des puits SIM 1, SIM 2, SIM 3 et SIM 4 sur la parcelle n°104, section ZD à Saint-Pierre-Roche

Annexe 3 : Positionnement des fonds de puits et localisation présagées des zones de failles (vue de dessus)

Annexe 4 : Localisation des points de mesure de bruit

Annexe 1 : (a) Localisation du site et (b) de la parcelle

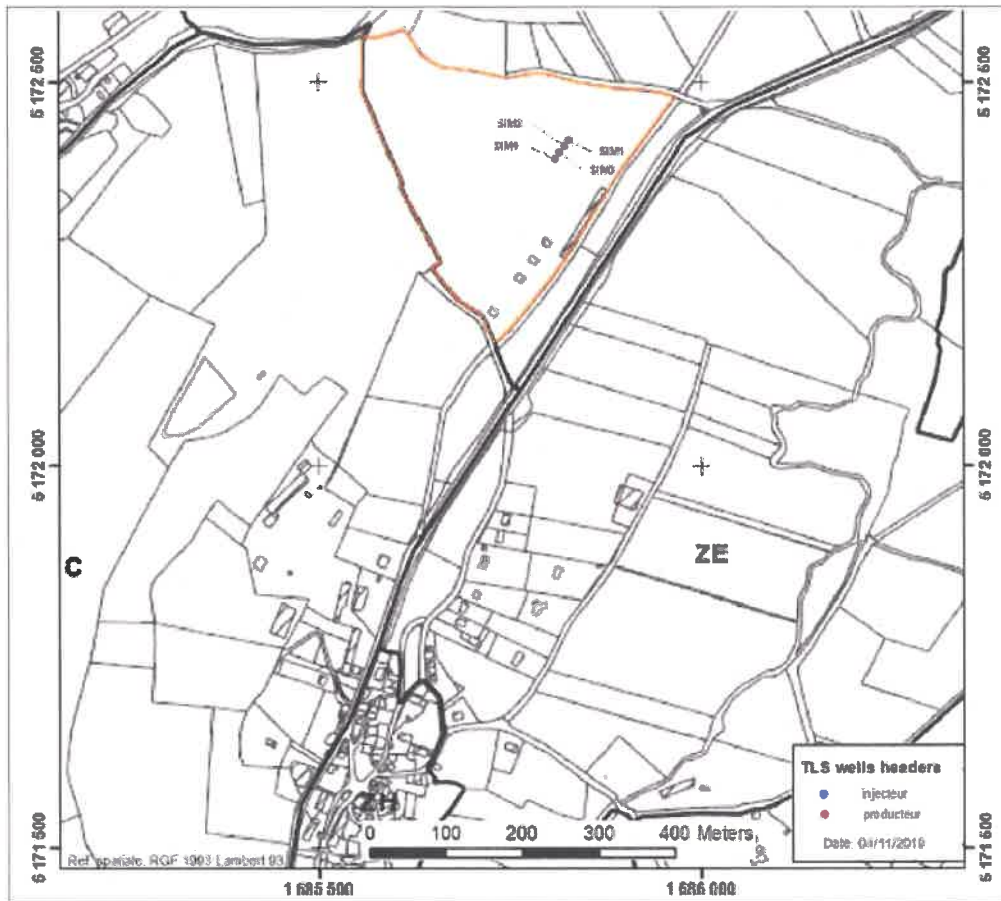


(a)

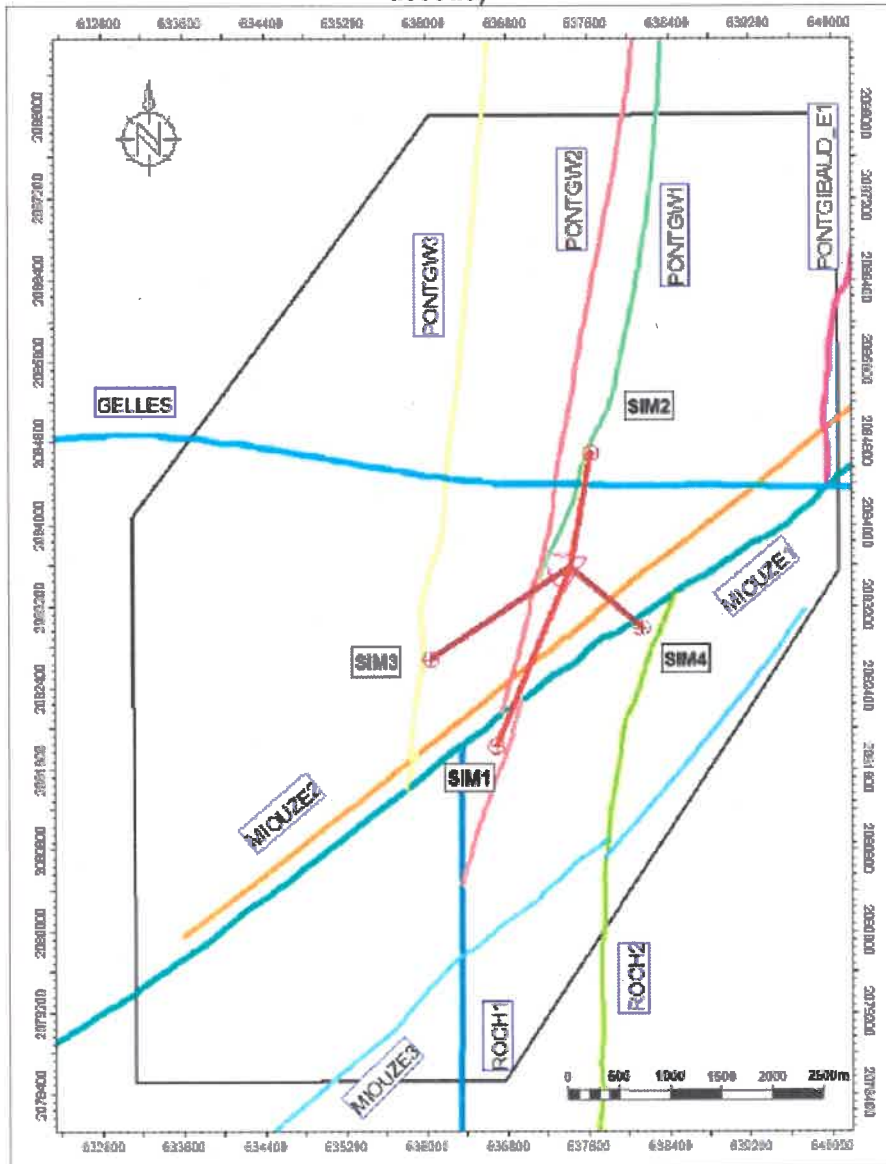


(b)

Annexe 2 : Localisation prévisionnelle des puits SIM 1, SIM 2, SIM 3 et SIM 4 sur la parcelle n°104, section ZD à Saint-Pierre-Roche



Annexe 3 : Positionnement des fonds de puits et localisation présagées des zones de failles (vue de dessus)



Annexe 4 : Localisation des points de mesure de bruit

