

Service Prévention des risques
16,rueZattara
CS 70248
13331 MARSEILLE Cedex 03

Manosque, le 30/08/2024

Rapport de l'Inspection de l'environnement

Visite d'inspection du 06/08/2024

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

LES MINIMES

CHEMIN DES JEUX DE MAI
04300 MANE

Références :
Code AIOT : 0100053103

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 06/08/2024 dans l'établissement LES MINIMES implanté CHEMIN DES JEUX DE MAI 04300 MANE. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Cette inspection a été réalisée dans le cadre d'une action régionale des installations de géothermie de minime importance.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- LES MINIMES
- CHEMIN DES JEUX DE MAI 04300 MANE
- Code AIOT : 0100053103
- Régime ICPE : Néant
- Régime code minier : Déclaration géothermie minime importance
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

Le couvent des Minimes a choisi de recourir à la géothermie pour chauffer et rafraîchir son complexe hôtel/spa.

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative au code minier relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection de l'environnement portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'inspection de l'environnement ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'inspection de l'environnement à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes font l'objet d'une proposition de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Proposition de suites de l'Inspection de l'environnement à l'issue de la <u>présente</u> inspection ⁽¹⁾	Proposition de délais
4	Situation géologique particulière	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 2.2	Demande d'action corrective	2 mois
5	Matériaux, matériels et équipements	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 4.1.2	Demande de justificatif à l'exploitant	2 mois
6	Dossier de l'installation	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 3.1	Demande de justificatif à l'exploitant	2 mois
9	Surveillance annuelle	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.2.1	Demande de justificatif à l'exploitant	2 mois
11	Rapport de fin de forage	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.1.3	Demande de justificatif à l'exploitant	2 mois
12	Contrôle d'étanchéité des groupes frigorifiques	Code de l'environnement, article R543-79 et R543-79	Demande d'action corrective	1 mois

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Caractéristiques de l'installation	Décret du 28/03/1978, article 3-II	Sans objet
2	Qualification de l'entreprise de forage	Décret du 02/06/2006, article 22-7	Sans objet
3	Cartographie GMI	Décret du 02/06/2006, article Article 22-6	Sans objet
7	Forage et cimentation	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 4.1.3 et 4.1.4	Sans objet
8	Essais de réception des échangeurs fermés	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.1.1	Sans objet
10	Surveillance décennale	Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.2.1	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'installation géothermique est dans un état satisfaisant. Toutefois, l'exploitant doit réaliser certaines actions pour respecter l'arrêté ministériel du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance, notamment :

- la protection contre la pollution des eaux souterraines par migration des pollutions de surface au niveau des regards qui abritent les raccordements des têtes forages (cf constat n°4 ;
- la mise en place d'une surveillance annuelle des paramètres de l'installation (cf constat n°9) ;
- la transmission de toutes les informations nécessaires à la bonne connaissance et au suivi de l'installation géothermique (constats n°5, 6 et 11).

Concernant le suivi des deux pompes à chaleur reliées à l'installation géothermique qui fonctionnent avec des fluides frigorigènes fluorés, l'exploitant n'a réalisé aucun contrôle d'étanchéité (ni à la mise en service ni périodiquement).

Les non-conformités mentionnées dans ce rapport nécessitent un retour rapide à la conformité par la mise en œuvre d'actions correctives, faute de quoi des sanctions pourraient être proposées. Une prochaine inspection pourra être conduite (constat n°12).

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Caractéristiques de l'installation

Référence réglementaire : Décret du 28/03/1978, article 3-II
Thème(s) : Autre, Caractéristiques de l'installation
Prescription contrôlée : II.-Pour l'application de l'article L. 112-2 du code minier, sont considérées comme des exploitations de gîtes géothermiques relevant du régime de la minime importance les activités géothermiques ci-après : 1° Pour les activités ne recourant qu'à des échangeurs géothermiques fermés, celles qui remplissent les conditions suivantes : a) La profondeur du forage est inférieure à 200 mètres ; b) La puissance thermique maximale échangée avec le sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW ; 2° Pour les activités recourant au moins à un échangeur géothermique ouvert, celles qui remplissent les conditions suivantes : a) La température de l'eau prélevée en sortie des ouvrages de prélèvement est inférieure à 25 °C ; b) La profondeur du forage est inférieure à 200 mètres ; c) La puissance thermique maximale échangée avec le sous-sol et utilisée pour l'ensemble de l'installation est inférieure à 500 kW ; d) Les eaux prélevées sont réinjectées dans le même aquifère et la différence entre les volumes d'eaux prélevés et réinjectés est nulle ; e) Les débits prélevés ou réinjectés sont inférieurs au seuil d'autorisation fixé à la rubrique 5.1.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.
Constats : L'installation de géothermie se compose de sondes géothermiques de profondeur de 150 mètres pour une puissance thermique maximale évaluée à 285 kW. Le jour de l'inspection, l'exploitant a déclaré l'existence de 43 forages. Or, les déclarations sur l'outil Télé GMI font état de 38 forages déclarés. 5 forages n'ont pas été déclarés. A l'issue de l'inspection, le foreur a déclaré les 5 forages manquants pour le compte de l'exploitant. L'inspection rappelle à l'exploitant comme au foreur l'importance de l'exactitude des déclarations réalisées sur le portail Télé GMI.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Qualification de l'entreprise de forage

Référence réglementaire : Décret du 02/06/2006, article 22-7
Thème(s) : Autre, Qualification
Prescription contrôlée : I.-La personne qui réalise les travaux de forage lors de l'ouverture des travaux d'exploitation d'un gîte géothermique de minime importance ou les travaux de remise en état lors de l'arrêt des travaux d'exploitation est tenue de disposer d'une attestation de qualification délivrée selon les conditions prévues par un arrêté conjoint des ministres chargés des mines, de l'environnement et de l'énergie. II.-Les organismes accordant des qualifications aux entreprises de forage d'un gîte géothermique de minime importance doivent être accrédités par le comité français d'accréditation ou par un organisme signataire de l'accord européen multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation. Cette accréditation, dont les critères sont définis par arrêté conjoint des ministres chargés de l'énergie, de l'environnement et des mines, est accordée en considération de l'organisation interne de l'organisme en cause, des exigences requises des personnes chargées des missions d'examineur et de la capacité de l'organisme à assurer la surveillance des entreprises de forages qualifiées.
Constats : Les forages ont été réalisés par l'entreprise LUROFORAGE GEOTHERMIE qui dispose d'une qualification QUALIFORAGE SONDES délivrée par Qualit'ENR, qui est un organisme accrédité par le COFRAC.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 3 : Cartographie GMI

Référence réglementaire : Décret du 02/06/2006, article Article 22-6
Thème(s) : Autre, Zone verte ou orange
Prescription contrôlée : Une carte distingue des zones relatives à la géothermie de minime importance. Elle comprend : 1° Des zones dites rouges, dans lesquelles la réalisation d'ouvrages de géothermie est réputée présenter des dangers et inconvénients graves et ne peut pas bénéficier du régime de la minime importance prévu par l'article L. 112-2 du code minier ; 2° Des zones dites orange, dans lesquelles les activités géothermiques présentant les caractéristiques énoncées au II de l'article 3 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 ne sont pas réputées présenter des dangers et inconvénients graves et dans lesquelles est exigée la production de l'attestation prévue à l'article 22-2 ; 3° Des zones dites vertes dans lesquelles les activités géothermiques présentant les caractéristiques énoncées au II de l'article 3 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 sont réputées ne pas présenter des dangers et inconvénients graves. L'état des connaissances du sous-sol, la nature et la profondeur des échangeurs géothermiques ainsi que les techniques mises en œuvre sont pris en compte pour définir ces zones. Par arrêté, le ministre en charge de l'environnement fixe la carte des zones relatives à la géothermie de minime importance ainsi que la méthodologie relative à son établissement et les modalités de sa révision. La carte est, en tant que de besoin, modifiée et mise à jour, dans chaque région, par le préfet de région selon les conditions prévues par la méthodologie relative à son établissement. Une

collectivité territoriale peut saisir le préfet de région d'une proposition de révision de la carte sur son territoire. Cette proposition doit être établie selon la méthodologie relative à l'établissement de la carte des zones relatives à la géothermie de minime importance. La carte actualisée est mise à disposition du public par voie électronique par le canal du téléservice dédié à l'accomplissement des procédures relatives à la géothermie de minime importance.
Constats : L'installation de l'exploitant se trouve dans une zone verte dans laquelle les activités géothermiques énoncées au II de l'article 3 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 sont réputées ne pas présenter des dangers et inconvénients graves.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 4 : Situation géologique particulière

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 2.2
Thème(s) : Autre, Traversée de nappe
Prescription contrôlée : 2.2. Prise en compte du contexte local 2.2.1. L'exploitant prend toutes les précautions nécessaires lors de la réalisation de l'échangeur géothermique : a) Pour prévenir les risques de déstabilisation géologique, pour assurer l'étanchéité entre les différents horizons géologiques traversés par échangeurs géothermiques et pour protéger l'environnement de pollution des eaux souterraines par migration des pollutions de surface ou souterraines ou par mélange des différents niveaux aquifères :- dans les zones karstiques ou présentant des vides souterrains qui rendent difficiles la cimentation des ouvrages sans précautions supplémentaires ;- dans les zones dont le sous-sol comporte des roches évaporitiques solubles ou gonflantes (sels, gypse,...) susceptibles d'être atteintes par les forages envisagés ;- en bordure du littoral marin ou à proximité des eaux salées ;- dans les anciennes carrières ou mines à ciel ouvert remblayées ou dans les zones donnant lieu à des servitudes d'utilité publique en rapport avec d'anciennes installations de carrières ou de mines ;- dans les zones à risques de mouvement de terrain, les zones à risques sismiques et dans les zones volcaniques à proximité des circulations d'eau ou de gaz exceptionnellement chauds ou chargés en éléments ;- dans des situations géologiques spécifiques telles que la traversée d'une nappe artésienne, de nappes avec un différentiel piézométrique significatif ou de nappes ayant un niveau piézométrique proche de la surface (cas des doublets sur nappe) ;b) Pour préserver la ressource en eau potable et les enjeux sanitaires :- dans les zones en amont hydraulique des ouvrages de prélèvement d'eau destiné à l'alimentation en eau potable ;- dans les zones de nappes stratégiques identifiées par les SDAGE ou SAGE. Les précautions portent a minima sur le mode de réalisation, la technique de forage, la profondeur des échangeurs ainsi que leur régime d'exploitation. Les techniques de forage, la profondeur des échangeurs géothermiques sont adaptées pour ne pas atteindre ou pour limiter l'accès aux zones à enjeux identifiés et pour prendre en compte le contexte géologique ainsi que les propriétés chimiques des milieux traversés. L'exploitant met en œuvre les mesures particulières prévues au 4.1.5 ou des mesures de surveillance adéquates dans les contextes mentionnés ci-dessus. 2.2.2. L'exploitant d'un gîte géothermique de minime importance respecte :- les objectifs et les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ;- les règlements des schémas d'aménagement et de gestion des eaux ;- les plans de prévention des risques naturels ;- les règlements des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;- les règlements des périmètres de protection des stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques institués dans le cadre du livre II du code minier ;- les servitudes d'utilité publique ou toutes autres restrictions d'usage en lien avec des pollutions des sols susceptibles

d'impacter les aquifères ;- les dispositions du règlement sanitaire départemental au regard des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine.
Constats : Le forage test a révélé la présence d'une nappe à traverser. L'étanchéité entre les différents horizons géologiques traversés par les échangeurs géothermiques est assurée par une cimentation réalisée lors des travaux. En revanche, le jour de l'inspection, il a été constaté que les regards dans lesquels se trouvent les raccordements des têtes de forages étaient immergés dans l'eau, ce qui représente un risque de pollution des eaux souterraines par migration des pollutions de surface.
Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat : L'exploitant prend des mesures pour empêcher la pollution des eaux souterraines par migrations des pollutions de surface. L'exploitant réalise la vidange des regards et procède à l'installation d'une plaque dont l'étanchéité est renforcée. A l'issue de ces travaux, l'exploitant transmet les photos et factures à l'inspection. Délai : 2 mois.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande d'action corrective
Proposition de délais : 2 mois

N° 5 : Matériaux, matériels et équipements

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 4.1.2
Thème(s) : Autre, Dispositif d'alerte et d'arrêt
Prescription contrôlée : 4.1.2. Matériaux, matériel, équipement :Le matériel, les matériaux, les produits et équipements entrant dans la composition de l'échangeur géothermique et de l'installation géothermique sont mis en œuvre selon les règles de l'art. Les caractéristiques des matériels et matériaux mis en œuvre (épaisseur, résistance à la pression, aux variations thermiques, à la corrosion) doivent être adaptés à l'échangeur thermique, à son exploitation et aux milieux traversés afin de garantir de façon durable la qualité de l'ouvrage. Ils doivent également être adaptés aux conditions de température et de vitesse de circulation des fluides susceptibles d'intervenir. Le délai avant la mise en route de l'installation doit être stipulé à l'exploitant sur le procès-verbal de réception des ouvrages. Chaque partie prenante du projet doit vérifier, en fonction de son domaine de compétence, la bonne adéquation entre l'installation, les échangeurs, leur dimensionnement et les conditions d'exploitation. La pompe à chaleur ou l'échangeur intermédiaire installé doit être équipé d'un dispositif d'alerte et d'arrêt automatique, paramétré pour répondre aux conditions de fonctionnement prévues au 4.2 et détecter une perte du fluide caloporteur dans l'échangeur géothermique. Le dispositif permet de suivre les paramètres mentionnés au 5.2. Les caractéristiques des matériaux, du matériel, des équipements ainsi que les conditions limites d'exploitation sont mentionnées dans le dossier de l'installation. Pour les échangeurs géothermiques fermés, la pression nominale de fonctionnement doit être adaptée à la longueur et la profondeur de l'échangeur. Excepté pour le raccordement de la boucle à l'installation (liaison au premier raccord ou au premier collecteur), aucune soudure et aucun raccord mécanique ne seront réalisés sur le chantier pour assembler les tubes et/ou le pied de sonde. Pour les échangeurs géothermiques ouverts, les crépines mises en place sont résistantes à la corrosion, à la pression, d'une longévité maximale et leur ouverture est adaptée aux sols en place.
Constats :

Le rapport de fin de forage et les documents techniques relatifs à celui-ci sont les seuls documents mis à la disposition de l'inspection. Comme le foreur n'a pas été chargé d'installer les pompes à chaleur, il n'a pas été possible de vérifier la présence du dispositif d'alerte et d'arrêt automatique conformément à l'annexe 4.2.
Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat : L'exploitant transmet à l'inspection les documents justifiant la présence d'un dispositif d'alerte et d'arrêt automatique. Délai : 2 mois.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant
Proposition de délais : 2 mois

N° 6 : Dossier de l'installation

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 3.1
Thème(s) : Autre, Dossier de l'installation
Prescription contrôlée : 3.1. L'exploitant :Conformément au décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, l'exploitant est tenu de déclarer, ou de faire déclarer à son nom par tout sous-traitant impliqué qu'il mandate à cet effet, l'ouverture, l'arrêt des travaux d'exploitation d'un gîte géothermique et le changement d'exploitant.L'exploitant d'un gîte géothermique de minime importance qui utilise les installations est tenu de consigner les éléments de suivi de son exploitation dans le dossier de l'installation qui peut être informatisé. Il est tenu à la disposition des agents de l'Etat en charge du contrôle des installations de géothermie de minime importance et est conservé jusqu'à un an après la déclaration d'arrêt des travaux d'exploitation de l'activité géothermique. Il contient en particulier les pièces suivantes :- les copies des déclarations relatives à la géothermie de minime importance et requises par le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié. Il figure à ce titre, dans le dossier de l'installation, la déclaration d'ouverture des travaux d'exploitation, les différentes déclarations de changement d'exploitant et, s'il y a lieu, la déclaration d'arrêt des travaux d'exploitation ; - les données relatives au dimensionnement de l'installation à savoir la puissance maximale et théorique, les modes et les conditions limites et optimales d'exploitation en particulier les températures et les volumes de fluide caloporteur en circulation ; - un plan reprenant la localisation de l'ensemble des éléments constitutifs de l'installation ; - les certificats de conformité et caractéristiques des matériaux utilisés ; - le procès-verbal de réception de l'installation ; - les rapports de fin de forage et de fin de travaux prévus aux 5.1.3 et 4.3.3 ; - les procès-verbaux d'entretien et de contrôle ; - les résultats des opérations de surveillance réalisées en application du 5 ; - les incidents survenus au cours de l'exploitation du gîte géothermique.
Constats : L'exploitant a déclaré une fuite de fluide caloporteur de l'échangeur géothermique survenue en 2024 et réparée par le foreur. L'exploitant n'a pas été en mesure de justifier la traçabilité de cette fuite (date de survenue, date d'intervention du foreur).
Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat : L'exploitant transmet à l'inspection les documents relatifs à la gestion de la fuite de fluide caloporteur. Délai : 2 mois.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant
Proposition de délais : 2 mois

N° 7 : Forage et cimentation

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 4.1.3 et 4.1.4
Thème(s) : Autre, Forage
Prescription contrôlée : 4.1.3. Forage : L'entreprise de forage qualifiée tient à disposition de l'exploitant une documentation sur les procédures associées aux aléas, notamment hydrogéologiques, prévisibles au regard du contexte local. L'entreprise de forage qualifiée doit adapter le matériel et les techniques de forage. [...] Les diamètres et les méthodes de forages doivent permettre une cimentation complète de l'espace annulaire sur l'intégralité de la hauteur de l'échangeur. [...] Pour la réalisation des échangeurs géothermiques fermés, le diamètre du trou nu est d'au minimum 125 mm et les diamètres extérieurs des tubes de la boucle de sonde sont d'au minimum 32 mm et leurs diamètres intérieurs d'au minimum de 25 mm. Les diamètres du trou nu et des tubages de sondes sont choisis selon les règles de l'art. 4.1.4. Cimentation : L'entreprise de forage qualifiée doit réaliser une cimentation propre à assurer un remplissage homogène sur toute la hauteur du forage exception faite des zones de prélèvement et de réinjection pour les échangeurs géothermiques ouverts. Cette cimentation doit permettre : - de préserver la qualité des eaux souterraines en prévenant l'infiltration superficielle de pollutions ou la mise en connexion des nappes ; - de préserver la longévité de l'installation. Le coulis est adapté à la nature des aquifères souterrains présents et à la qualité des terrains, notamment en cas de présence de roches évaporitiques. Les coulis de comblement utilisés sont sélectionnés et mis en place selon les règles de l'art. [...] La nature, les quantités, les résultats des essais de caractérisation et la méthode de mise en oeuvre du ciment ou coulis injecté sont reportés dans le rapport de fin de forage mentionné au 5.1.3. [...] La cimentation doit permettre les échanges thermiques homogènes par conduction thermique, entre la boucle et le terrain. Les ciments ou les coulis utilisés pour assurer la cimentation de la sonde et l'étanchéité des différents horizons géologiques doivent avoir une conductivité thermique d'au minimum 2 W/(m.K).
Constats : La coupe technique du rapport de fin de forage indique une cimentation complète de l'espace annulaire sur l'intégralité de la hauteur de l'échangeur. La cimentation est réalisée par le bas. La quantité de ciment utilisée est mentionnée dans le rapport de fin de forage. Il s'agit d'un ciment de type Thermoplast dont la conductivité est supérieure à 2W/(m.K). Le rapport de fin de forage indique que le diamètre du trou nu est de 130 mm et le diamètre extérieur des tubes de la boucle de sonde est de 32 mm.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 8 : Essais de réception des échangeurs fermés

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.1.1
Thème(s) : Autre, Contrôle d'étanchéité
Prescription contrôlée : 5.1.1. Essais de réception des échangeurs géothermiques fermés :

A l'issue de l'installation de l'échangeur, l'entreprise de forage qualifiée réalise les essais ou épreuves de mise en pression et de perte de charge selon les règles de l'art afin de contrôler l'étanchéité de la sonde, principalement au niveau des soudures du pied de sonde.
Constats : Le foreur a réalisé les essais requis au 5.1.1 à l'issue de l'installation de l'échangeur.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 9 : Surveillance annuelle

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.2.1
Thème(s) : Autre, Surveillance annuelle
Prescription contrôlée : 5.2.1. Opérations annuelles de surveillance et d'entretien :L'exploitant surveille ou fait surveiller annuellement les échangeurs géothermiques de minime importance de manière à garantir le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 161-1 du code minier. En cas de défaut avéré et irréparable, l'exploitant met en œuvre l'arrêt des travaux d'exploitation du gîte géothermique selon les mesures prévues au 5.3. Concernant les échangeurs géothermiques fermés, l'exploitant fait figurer annuellement dans le dossier d'installation le suivi des paramètres suivants : la pression du circuit primaire, le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe à chaleur, les températures en entrée et sortie de la pompe à chaleur, lorsque cette dernière est en fonctionnement nominal ainsi que le relevé de la température minimale en sortie de l'échangeur géothermique. L'exploitant de l'installation géothermique est tenu de contrôler son étanchéité et de prévenir la survenue de fuites éventuelles du liquide caloporteur de l'échangeur géothermique. Lorsqu'une fuite est détectée, l'exploitant met en œuvre les mesures adéquates visant à supprimer la fuite. [...]
Constats : Le jour de l'inspection, l'exploitant n'a pas été en mesure de justifier de la surveillance annuelle de son installation.
Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat : L'exploitant réalise le suivi annuel des paramètres suivants : la pression du circuit primaire, le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe à chaleur, les températures en entrée et sortie de la pompe à chaleur, lorsque cette dernière est en fonctionnement nominal ainsi que le relevé de la température minimale en sortie de l'échangeur géothermique. Le premier relevé est à réaliser sous un délai 2 mois et sera transmis à l'inspection. Délai : 2 mois.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant
Proposition de délais : 2 mois

N° 10 : Surveillance décennale

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.2.1
Thème(s) : Autre, Surveillance décennale
Prescription contrôlée : 5.2.2. Opérations décennales de surveillance et d'entretien :L'exploitant met en œuvre une surveillance décennale des échangeurs géothermiques, par une entreprise intervenante compétente. Concernant les échangeurs géothermiques fermés, en complément de l'opération

annuelle de surveillance et d'entretien, la surveillance décennale comporte la vérification du fonctionnement des sécurités de l'échangeur thermique intermédiaire, du dispositif automatique de surveillance de fuites et de son alarme. La composition et les caractéristiques du fluide caloporteur sont ajustées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. L'exploitant reporte le procès verbal de la surveillance décennale au dossier de l'installation notamment le résultat des mesures des paramètres mentionnés au 5.2.1. Concernant les échangeurs géothermiques ouverts, en complément de l'opération annuelle de surveillance et d'entretien, la surveillance décennale comporte une inspection par vidéo ou toutes autres méthodes équivalentes pour apprécier l'état général des ouvrages de production et de réinjection. Cette surveillance est réalisée par une entreprise de forage qualifiée. L'exploitant reporte le procès verbal de la surveillance décennale au dossier de l'installation en particulier le résultat de l'inspection de la cimentation et le résultat des mesures des paramètres mentionnés au 5.2.1.
Constats : L'installation géothermique est récente et n'est donc pas encore soumise à une surveillance décennale. L'inspection appelle néanmoins l'attention de l'exploitant sur cette échéance réglementaire.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 11 : Rapport de fin de forage

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 25/06/2015, article Annexe 5.1.3
Thème(s) : Autre, Rapport de fin de forage
Prescription contrôlée : 5.1.3. Rapport de fin de forage : Dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, l'entreprise de forage qualifiée remet à l'exploitant et dépose également sur le téléservice dédié à l'accomplissement des procédures relatives à la géothermie de minime importance le rapport de fin de forage comprenant : - le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ainsi que les procès-verbaux et documents demandés dans les articles précédents en particulier le procès-verbal de contrôle de la cimentation ; - le nombre de forages effectivement réalisés, le nombre de forage exploités et, pour chaque forage, sa localisation et celle des équipements connexes sur un fond de carte IGN au 1/1000, les coordonnées dans le référentiel WGS 84, les références cadastrales de la ou les parcelles d'implantation, la cote de la tête par référence au nivellement général de la France et le code de la Banque du sous-sol (BSS) ; - pour chaque forage : - la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées ; - la coupe technique de l'échangeur précisant les caractéristiques des équipements installés, les volumes de matériaux mis en place dans le cadre de la réalisation des ouvrages (gravier, ciment) et leurs modalités de mise en œuvre ; - les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développement effectués ...) ; - le procès-verbal de contrôle de la cimentation qui atteste de la bonne cimentation et mentionne a minima la profondeur, la quantité et le type de ciment utilisé. - pour les échangeurs géothermiques fermés : les tests de réponse thermique, lorsqu'ils existent ; - pour les échangeurs géothermiques ouverts : - le résultat des pompages d'essai prescrits au 5.1.2 et leur interprétation ;

- les températures d'eau ; - le cas échéant, le résultat d'une diagraphie de contrôle de cimentation de type CBL (Cement Bond Log) ou d'un test d'étanchéité ; - le cas échéant, les résultats des analyses d'eau.
Constats : Le rapport de fin de forage a été déposé par le foreur sur l'outil Télé GMI. Ce rapport ne comporte pas les informations suivantes : - déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées.
Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat : L'exploitant transmet à l'inspection le rapport de fin de forage mis à jour pour comporter l'information manquante. Délai : 2 mois.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant
Proposition de délais : 2 mois

N° 12 : Contrôle d'étanchéité des groupes frigorifiques

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 09/08/2024, article R543-79 et R543-79
Thème(s) : Autre, Contrôle d'étanchéité des groupes frigorifiques
Prescription contrôlée : article R-543-79 du code l'environnement : Le détenteur d'un équipement dont la charge en HCFC est supérieure à deux kilogrammes, ou dont la charge en HFC ou PFC est supérieure à cinq tonnes équivalent CO2 au sens du règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014, fait procéder, lors de la mise en service de cet équipement, à un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement du fluide frigorigène par un opérateur disposant de l'attestation de capacité prévue à l'article R. 543-99 ou d'un certificat équivalent délivré dans un des Etats membres de l'Union européenne et traduit en langue française. Ce contrôle est ensuite périodiquement renouvelé dans les conditions définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement. Il est également renouvelé à chaque fois que des modifications ayant une incidence sur le circuit contenant les fluides frigorigènes sont apportées à l'équipement. Si des fuites de fluides frigorigènes sont constatées lors de ce contrôle, l'opérateur responsable du contrôle en dresse le constat par un document qu'il remet au détenteur de l'équipement, lequel prend toutes mesures pour remédier à la fuite qui a été constatée. Pour les équipements contenant plus de trois cents kilogrammes de HCFC ou plus de 500 tonnes équivalent CO2 de HFC ou PFC, l'opérateur adresse une copie de ce constat au représentant de l'Etat dans le département ou à l'Autorité de sûreté nucléaire si ces équipements sont implantés dans le périmètre d'une installation nucléaire de base telle que définie à l'article L. 593-2. article R-543-82 du code l'environnement : L'opérateur établit une fiche d'intervention pour chaque opération nécessitant une manipulation des fluides frigorigènes effectuée sur un équipement. Pour tout équipement dont la charge en HCFC est supérieure à trois kilogrammes ou dont la charge en HFC ou PFC est supérieure à 5 tonnes équivalent CO2 au sens du règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014, cette fiche est signée conjointement par l'opérateur et par le détenteur

de l'équipement qui conserve l'original. L'opérateur et le détenteur de l'équipement conservent un exemplaire de cette fiche pendant au moins cinq ans à compter de la date de signature de la fiche et le tiennent à la disposition des opérateurs intervenant ultérieurement sur l'équipement et de l'administration.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe le contenu et précise les conditions d'élaboration et de détention de la fiche d'intervention mentionnée ci-dessus.

Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux opérations de récupération de fluides frigorigènes effectuées sur les équipements hors d'usage soumis aux dispositions des articles R. 543-156 à R. 543-165 ou aux dispositions des articles R. 543-179 à R. 543-206.

Constats :

L'installation géothermique est reliée à deux pompes à chaleur fonctionnement avec du fluide frigorigène fluorés. Le jour de l'inspection, l'exploitant n'a pas pu justifier que ces pompes à chaleur ont subi un contrôle d'étanchéité avant la mise en service, contrairement à l'article R-543-79 du code de l'environnement. Par ailleurs, l'exploitant n'a pas pu justifier que les pompes à chaleur sont suivies par des contrôles d'étanchéité périodiques, contrairement à l'article R-543-82 du code de l'environnement et de l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29/02/2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.

Demande formulée à l'exploitant à la suite du constat :

L'exploitant réalise sans délai les contrôles d'étanchéité des deux pompes à chaleur puis veillera à respecter la périodicité édictée à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29/02/2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés. Les résultats du prochain contrôle sont transmis à l'inspection. L'exploitant transmet l'attestation de capacité de l'entreprise responsable de l'installation des pompes à chaleur et l'attestation de capacité de l'entreprise responsable du suivi périodique de ces deux équipements.

Délai : 1 mois.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande d'action corrective

Proposition de délais : 1 mois