



**PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Provence Alpes Côte d'Azur**

Unité départementale des Bouches du Rhône
16 rue Zattara CS 70248
13333 MARSEILLE

MARSEILLE, le 19/12/2022

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 06/09/2022

Contexte et constats

Publié sur  GÉORISQUES

GEOGAZ Lavéra

3 Route Gay Lussac
ZI de Lavéra
13117 MARTIGUES

D/SPR/GP/1323/2022
Références : D-2022-MRT-1679
Code AIOT : 0006400948

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 06/09/2022 dans l'établissement GEOGAZ Lavéra implanté 3, route Gay LUSSAC ZI de Lavera 13117 MARTIGUES. L'inspection a été annoncée le 26/08/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- GEOGAZ Lavéra
- 3, route Gay LUSSAC ZI de Lavera 13117 MARTIGUES
- Code AIOT : 0006400948
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- led : Non

GEOSTOCK assure la conception, la construction et l'exploitation de cavités minées, entre autres, au profit de ses clients. GEOGAZ est l'un de ses clients (actionnaire). GEOSTOCK emploie 42 personnes sur le site de LAVERA, auquel il faut ajouter une présence permanente de personnel sous-traitant.

Le site est composé :

- d'un accès à la zone portuaire (ZP) du GPMM, pour livraison ou l'expédition du GPL, navires 100 000 m³ ;
- d'un poste de réchauffage proche du déchargement bateau, chauffage assuré par 2 chaudières de 12 MW ;
- d'une cavité souterraine (100 m de profondeur) de 120 000 m³ environ pour le stockage de propane ;
- d'une cavité souterraine (60 m de profondeur) de 49 500 m³ environ pour le stockage de butane commercial ;
- d'une cavité souterraine (60 m de profondeur) de 133 500 m³ environ pour le stockage de butane chimie ;
- de postes de chargement fer (7 postes) ou route (5 postes) à proximité des bureaux administratifs.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- Etude séisme
- Risque foudre
- Suivi hydrogéologique

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement 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 des installations classées 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 des installations classées ;
 - les observations éventuelles ;
 - le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées 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 :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

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 sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
2	Dispositions relatives aux règles parasismiques	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 13	/	Sans objet
5	Dispositions relatives à la protection contre la foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18	/	Sans objet
6	Dispositions relatives à la protection contre la foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 19	/	Sans objet
8	Dispositions relatives à la protection contre la foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21	/	Sans objet

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

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
1	Dispositions relatives aux règles parasismiques	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 12	/	Sans objet
3	Surveillance sismique	Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.4	/	Sans objet
4	Effondrement localisé	Arrêté Préfectoral du 24/10/2013, article 4	/	Sans objet
7	Dispositions relatives à la protection contre la foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 20	/	Sans objet

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
9	Dispositions relatives à la protection contre la foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 22	/	Sans objet
10	Suivi hydrogéologique du stockage	Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.1.5	/	Sans objet
11	Suivi hydrogéologique du stockage	Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.1.6	/	Sans objet
12	Système de protection contre la corrosion	Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.2	/	Sans objet

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

L'exploitant a réalisé des diagnostics sismiques en 2009-2010. En 2015, il les a actualisés puis a réalisé les travaux en vue d'assurer la protection parasismique de ses installations. Du fait des récentes évolutions réglementaires, l'exploitant doit remettre une étude séisme conformément à l'arrêté du 04/10/10 afin de justifier notamment qu'il n'y a plus d'équipements critiques au séisme.

Concernant la foudre, l'analyse du risque foudre du site GEOGAZ de Lavéra aurait dû être mise à jour. L'exploitant s'est engagé à réaliser puis à remettre une ARF mise à jour pour le 31 janvier 2023 au plus tard. En fonction des conclusions de cette nouvelle version de l'analyse, la réalisation d'une nouvelle étude technique sera envisagée.

L'exploitant doit mettre en place un meilleur suivi des non-conformités relevées lors des vérifications visuelles et complètes.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Dispositions relatives aux règles parasismiques

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 12

Thème(s) : Risques accidentels, Etude séisme

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

Le présent article s'applique :

- aux installations existantes seuil haut situées en zone de sismicité 3,4,5, ou en zone de sismicité 2 avec une classe de sol D ou E ;
- aux installations nouvelles seuil haut ;
- aux installations existantes seuil bas situées en zone de sismicité 4 ou 5 ;
- aux installations nouvelles seuil bas situées en zone de sismicité 3,4,5, ou en zone de sismicité 2 avec une classe de sol D ou E.

Toutefois, il ne s'applique pas à ces installations lorsqu'une étude locale prévue à l'article 14-2 a conduit à des accélérations inférieures à celles correspondant pour une classe de sol donnée, aux zones les plus faibles indiquées aux alinéas précédents. Pour ces installations, le préfet prend acte de l'étude locale prévue à l'article 14-2 remise par l'exploitant.

L'exploitant élaborer une étude séisme permettant de :

- justifier qu'il n'y a plus d'équipements critiques au séisme, en appliquant les accélérations de calcul de l'article 14-1-l-a) pour les installations nouvelles, et de l'article 14-1-l-b) pour les installations existantes, après prise en compte le cas échéant de l'article 14-2, et après prise en compte le cas échéant des ouvrages agresseurs potentiels ainsi que des barrières de protection restant opérationnelles et efficaces à ces accélérations ;
- présenter l'ensemble des équipements devant être étudiés et les dispositions prises pour assurer la pérennité de leur efficacité reprenant au minimum le plan de visite mentionné à l'article 11 ;
- présenter un échéancier des travaux à réaliser dans les délais précisés à l'article 13, le cas échéant, dont la priorisation peut être justifiée par une étude technico-économique. Cette étude peut être réalisée à partir des guides techniques reconnus par le ministère chargé de l'environnement.

Constats : Les installations du site GEOGAZ à Lavéra ont été diagnostiquées fin 2009 et début 2010 sur la base des projets de réglementation tels qu'ils étaient connus à cette date. Ces diagnostics ont été établis en supposant que certaines installations relevaient de la réglementation « à risque spécial » et d'autres de la réglementation « à risque normal ».

En 2015, l'exploitant a sollicité GEODYNAMIQUE ET STRUCTURE afin d'actualiser les diagnostics sismiques réalisés en 2009-2010 en évaluant l'impact des évolutions réglementaires sur ces diagnostics. Sur la base de cette étude, les experts du groupe GEOSTOCK ont remis le rapport de 2015 « ÉTAT À FIN 2015 DES ÉTUDES PARASISMQUIES GEOGAZ-LAVERA » et ont conclu :

- qu'il n'y avait pas d'équipement à risque spécial sur le site, c'est-à-dire pas d'équipement critique au séisme ;
- que GEOGAZ allait mettre en œuvre les préconisations du bureau d'études concernant certains ouvrages et équipements (sécheurs, réservoir méthanol, etc.) ;
- qu'il est recommandé de conduire une étude spécifique concernant les sécheurs de propane, en identifiant les dispositions constructives à mettre en œuvre pour garantir leur tenue en cas de séisme.

Dans son rapport de 2015, GEODYNAMIQUE ET STRUCTURE indique que la nouvelle réglementation l'a conduit à adopter une approche « risque normal » pour la totalité des installations de GEOGAZ à Lavéra. Or, d'après l'arrêté ministériel du 04/10/10, seules « les installations classées soumises à autorisation respectent les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite à risque normal ». Les installations seuil haut et seuil bas appartiennent à la classe dite « à risque spécial » et sont soumises aux articles 11, 12, 13 et 14.

GEOGAZ a indiqué qu'il avait réalisé :

- l'étude relative à la stabilité des sécheurs puis les travaux de reprise en sous-œuvre des fondations en 2017 et 2018 ;

- les autres travaux préconisés par le bureau d'étude à partir de 2015.

D'après GEOGAZ, il n'y a plus de travaux à prévoir vis-à-vis du risque sismique.

Observations : Après avoir déterminé si ses installations sont des installations existantes ou nouvelles (pour rappel, une installation nouvelle est une « installation disposant d'une première autorisation à partir du 1er janvier 2013, ou partie d'installation ayant fait l'objet après le 1er janvier 2013 d'une modification substantielle impliquant des constructions nouvelles », article 9 - section II de l'arrêté ministériel du 04/10/10), l'exploitant remettra une étude séisme telle que prévue à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 04/10/10 afin de justifier notamment qu'il n'y a plus d'équipements critiques au séisme. Pour cela, l'exploitant pourra s'appuyer sur les études réalisées en 2009-2010 et 2015 et sur les travaux réalisés à partir de 2015. Il s'attachera plus particulièrement à vérifier les hypothèses prises dans ses études de 2009-2010 et 2015 en les comparant aux valeurs réglementaires de l'arrêté ministériel du 04/10/10 et notamment aux accélérations de calcul définies à l'article 14-1-l.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Sans objet

N° 2 : Dispositions relatives aux règles parasismiques

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 13

Thème(s) : Risques accidentels, Echéancier des travaux

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

Pour les installations existantes, l'étude mentionnée à l'article 12 est produite au plus tard à la date suivante :

Zone de sismicité 3 – Installations seuil haut : 31 décembre 2020

Au plus tard trois ans après la remise de l'étude mentionnée à l'article 12, le préfet prend acte par arrêté de l'échéancier de mise en œuvre des moyens techniques nécessaires à la protection parasismique des installations.

Cet échéancier ne doit pas dépasser neuf ans à compter de la date de l'arrêté. Dans le cas où l'exploitant s'engage à arrêter définitivement l'installation dans ces mêmes délais, le préfet en prend acte en lieu et place de l'échéancier de mise en œuvre des moyens techniques.

Constats : Des diagnostics sismiques ont été réalisés en 2009-2010 puis actualisés en 2015. Cf. constats du précédent point de contrôle.

Du fait de la réalisation de travaux de protection parasismique des installations et des évolutions réglementaires depuis 2015, notamment de l'arrêté du 04/10/10 modifié par l'arrêté du 15/02/18 (puis plus récemment par l'arrêté du 28/02/22), GEOGAZ aurait dû remettre une étude séisme avant le 31/12/2020 afin de vérifier que les conclusions de ses diagnostics étaient toujours valables.

Observations : GEOGAZ remettra sous 30 jours une étude séisme telle que prévue à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 04/10/10 afin de justifier notamment qu'il n'y a plus d'équipements critiques au séisme. Cf. observations du précédent point de contrôle.

Type de suites proposées : Susceptible de suites

Proposition de suites : Sans objet

N° 3 : Surveillance sismique

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.4

Thème(s) : Risques accidentels, Dispositif de surveillance sismique et contrôle en surface

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

Le dispositif d'écoute sismique qui comprend des géophones triaxiaux, répartis autour des stockages, doit permettre :

- de connaître le niveau de vibration provoqué par les séismes proches ou par la réalisation de tirs d'explosifs proches,
- d'être averti de l'apparition d'une sismicité locale proche,
- de surveiller les désordres dans la cavité : chutes de blocs, réajustement des contraintes,
- de contrôler en permanence les réponses vibratoires du bouchon de ciment et des tubings du puits d'exploitation.

Le seuil effectif de détection défini expérimentalement par l'exploitant, figurant dans le mémoire justificatif de surveillance sismique annexé à la demande d'autorisation, doit être considéré comme une alarme au niveau de l'exploitation.

L'exploitant établira une consigne relative au suivi sismique.

Il assurera un suivi topographique des terrains de surface afin de vérifier la stabilité des équipements sensibles des différentes zones (stockage, expéditions, port). Ce relevé sera effectué tous les ans par un géomètre expert sur des points de mesures altimétriques. Mention de son exécution et les anomalies éventuelles figureront dans le rapport mensuel qui sera transmis au Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Constats : Le suivi sismique est réalisé par GEOSTOCK selon le cahier des charges annuel établi par GEOGAZ (cahier des charges non vu par l'Inspection).

Le dispositif d'écoute sismique est constitué par un réseau de géophones et d'hydrophones mis en place au-dessus des cavités. À noter que, récemment, l'exploitant a mis en place des géophones supplémentaires au-dessus des cavités afin d'améliorer la sensibilité de la réponse vibratoire au niveau des stockages.

La localisation et la profondeur de ces capteurs sont déterminées par GEOSTOCK.

Les équipements du dispositif d'écoute sismique sont entretenus par la société MAGNITUDE.

Un état des lieux des écoutes sismiques de la veille est transmis tous les matins par mail à GEOGAZ et GEOSTOCK. Ce bilan journalier réalisé par MAGNITUDE présente le nombre de détections, leur classification (internes cavités, externes cavités, bruit sismique) et leur vibration maximale relevée. Il permet à GEOGAZ et GEOSTOCK d'être alertés rapidement en cas de détection d'une anomalie sismique.

Les résultats sont lus et interprétés par GEOSTOCK. Ils permettent la détection de séismes proches ou de tirs d'explosifs (carrière à proximité du site) proches des stockages. En cas de détection de vibrations anormalement élevées, la société MAGNITUDE recoupe ces informations avec les éventuels tirs d'explosifs qu'il y a pu avoir dans la carrière proche du site. S'il n'y a pas eu de tirs d'explosifs, les experts de GEOSTOCK vont rechercher l'origine de la réponse vibratoire ailleurs (sismicité locale, chutes de blocs, etc.). Les experts GEOSTOCK vont également indiquer à GEOGAZ si la sismicité détectée a pu avoir un impact sur la sécurité des installations.

L'exploitant a assuré que le seuil de détection servant à définir le seuil d'alarme au niveau de l'exploitation est celui figurant dans la demande d'autorisation. Ce point n'a pas pu être vérifié par l'Inspection.

Une visite annuelle entre GEOGAZ, GEOSTOCK et MAGNITUDE est réalisée afin de vérifier l'état du dispositif d'écoute sismique (câbles, armoires, etc.).

Toutes ces informations viendront alimenter le rapport mensuel et le rapport annuel d'écoute sismique rédigés par GEOSTOCK à destination de GEOGAZ.

Le suivi topographique est réalisé par GEOSTOCK selon le cahier des charges annuel établi par GEOGAZ (cahier des charges non vu par l'Inspection).

GEOSTOCK fait appel à un géomètre 2 fois/an afin de réaliser des relevés topographiques. Sur la base des résultats des relevés topographiques, GEOSTOCK rédige un rapport annuel sur le suivi de la stabilité des sols et

émet des recommandations à GEOGAZ si nécessaire.

Ces relevés ont par exemple permis de mettre en évidence un tassement anormal sur le pont bascule fer qui a été réfectionné en 2019-2020. GEOGAZ a pris connaissance de ce phénomène et va se rapprocher de son entreprise de travaux. L'exploitant a assuré que ce phénomène n'avait aucun impact sur la sécurité de ses installations.

Toutes ces informations viendront alimenter le rapport annuel de suivi de la stabilité des sols rédigé par GEOSTOCK à destination de GEOGAZ.

Le rapport mensuel transmis par GEOGAZ à la DREAL fait la synthèse des différents rapports mensuels et annuels rédigés par GEOSTOCK.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Sans objet

N° 4 : Effondrement localisé

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 24/10/2013, article 4

Thème(s) : Risques accidentels, MMR – détection des mouvements d'effondrement localisé

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

Des mesures de maîtrise des risques sont en place pour permettre de détecter des mouvements d'effondrement localisé plusieurs jours avant que l'effondrement ne se produise. Elles sont constituées à minima de :

- Une écoute microsismique,
- Un suivi piézométrique dans le périmètre du stockage,
- Un contrôle des pressions interstitielles au toit de la cavité
- La rédaction et diffusion d'une procédure ou consigne en cas de détection d'un phénomène d'effondrement localisé prévoyant au minimum la stratégie d'action, la mise en sécurité des installations et la communication avec les industriels voisins et les autorités.

Constats : L'écoute microsismique est assurée par les capteurs mis en place au-dessus des cavités (cf. point de contrôle précédent).

Un réseau de piézomètres a été installé selon un plan défini par GEOSTOCK afin de surveiller le niveau de la nappe dans le massif rocheux et plus particulièrement au droit des cavités.

Les relevés piézométriques sont réalisés de manière hebdomadaire par un opérateur du site de Lavéra.

Des relevés quotidiens sont réalisés au niveau de 4 puits de contrôle (1 pour chaque stockage + 1 éloigné des zones de stockage). Ainsi, en cas de rabattement soudain de la nappe d'eau souterraine, une alarme se déclenche en salle de contrôle afin d'avertir l'exploitant qui aura alors la possibilité de réinjecter de l'eau (du canal de Provence) dans le milieu afin de préserver l'intégrité des stockages.

Les résultats de la surveillance piézométrique font partie du rapport mensuel transmis à la DREAL.

Le contrôle des pressions interstitielles au toit de la cavité est réalisé par GEOSTOCK selon le cahier des charges annuel établi par GEOGAZ (cahier des charges non vu par l'Inspection), cf. le point de contrôle 10 ci-après.

L'exploitant a rédigé une fiche réflexe annexée au POI en cas de détection d'un phénomène d'effondrement localisé. Cette fiche décrit notamment les analyses et les contrôles à réaliser afin de qualifier le phénomène puis les mesures à engager sur site et hors site (évacuation voisinage, blocage route, etc.) et les personnes à contacter.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Sans objet

N° 5 : Dispositions relatives à la protection contre la foudre

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18
Thème(s) : Risques accidentels, ARF
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée :
Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement est réalisée par un organisme compétent. Elle identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. L'analyse des risques foudre est basée sur une évaluation des risques et a pour objet d'évaluer le risque lié à l'impact de la foudre. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations. La réalisation de l'analyse conformément à la norme NF EN 62305-2 dans sa version en vigueur à la date de réalisation, permet de répondre à ces exigences. Pour les analyses réalisées avant le 1er septembre 2022, la réalisation conformément à la norme NF EN 62305-2, version de novembre 2006 permet également de répondre à ces exigences. Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 181-46 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF. Conformément aux dispositions de l'article 37, cette analyse prend également en compte, le cas échéant, l'unité de production photovoltaïque.
Constats : Une ARF pour le site GEOGAZ a été rédigée en septembre 2009 par TelComTec (certifié QUALIFOUDRE). Cette ARF n'a pas été mise à jour lors de la révision de l'étude de dangers en 2012 et lors de la mise à jour de l'étude de dangers en 2018.
Observations : L'exploitant devra mettre à jour son ARF afin de tenir compte notamment des modifications de ses installations qui ont eu lieu depuis les dernières ARF (par exemple le nouveau pont bascule fer). Par mail reçu après la visite d'inspection, l'exploitant s'est engagé à réaliser puis à remettre une ARF mise à jour pour le 31 janvier 2023 au plus tard.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 6 : Dispositions relatives à la protection contre la foudre

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 19
Thème(s) : Risques accidentels, Etude technique
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.
Constats : Une étude technique a été réalisée en novembre 2009 par TelComTec (certifié QUALIFOUDRE). Une notice de vérification et de maintenance a été rédigée à cette occasion mais n'a pas été complétée après la réalisation des dispositifs de protection. D'après la vérification complète réalisée par l'APAVE en décembre 2021, la liste des installations à contrôler (présente dans la notice de vérification et de maintenance) n'est pas complète, il en manque. L'exploitant n'a pas présenté de carnet de bord en lien avec l'étude technique. La conformité des systèmes de protection contre la foudre aux normes françaises n'a pas été vérifiée.
Observations : L'exploitant transmettra sous 30 jours le carnet de bord complété. L'exploitant transmettra la notice de vérification et de maintenance mise à jour suite à la mise à jour de l'ARF (cf. point de contrôle précédent) et en prenant en considération les remarques de l'APAVE dans son rapport de 2021.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 7 : Dispositions relatives à la protection contre la foudre

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 20
Thème(s) : Risques accidentels, Installation dispositifs de protection, mise en place mesures de prévention
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée :
L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique, au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations à autorisation au titre d'une rubrique des séries 1000,2000 ou 4000 autorisées à partir du 24 août 2008 et des installations à autorisation au titre d'une rubrique de la série des 3000 dont le dépôt complet de la demande d'autorisation est postérieur au 1er septembre 2022, et non soumises à ces dispositions par ailleurs à la date du 31 août 2022 , pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.
Constats : Les travaux d'installation des dispositifs de protection contre la foudre ont été réalisés d'octobre 2010 à juin 2011 par la société ACTEMIUM (certifiée QUALIFOUDRE). La conformité des dispositifs de protection et des mesures de prévention aux exigences de l'étude technique n'a pas été vérifiée.
GEOGAZ a mandaté la société DUVAL MESSIEN (certifiée QUALIFOUDRE) pour la mise en place d'un détecteur d'orages. Une visite annuelle de vérification de l'appareil est effectuée par DUVAL MESSIEN. Le détecteur d'orages permet à GEOGAZ d'anticiper un orage déjà déclaré et lui permet de prendre les mesures adaptées en fonction de la situation : alerte de niveau 1 (vigilance), niveau 2 (arrêt de certaines installations) ou niveau 3 (arrêt des installations).
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 8 : Dispositions relatives à la protection contre la foudre

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21

Thème(s) : Risques accidentels, Vérification complète et vérification visuelle

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation. Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent. L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent. Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance. Les vérifications ont notamment pour objet de s'assurer que le système de protection contre la foudre est conforme aux exigences de l'étude technique et que tous les composants du système de protection contre la foudre sont en bon état et capables d'assurer les fonctions pour lesquelles ils ont été conçus. La réalisation des vérifications conformément aux normes NF EN 62305-3, NF EN 62305-4 ou NF C 17-102 permet de répondre à ces exigences. Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent. Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois après la vérification.

Constats : La société TelComTec (certifiée QUALIFOUDRE) a réalisé une vérification complète en janvier 2012.

L'exploitant indique que les vérifications des installations sont réalisées chaque année, alternativement une vérification visuelle et une vérification complète.

Jusqu'en 2019, il a fait appel à la société SOCOTEC (QUALIFOUDRE) pour réaliser ces contrôles. Depuis 2020, GEOGAZ fait appel à la société APAVE (F2C).

Les vérifications complètes de 2019 (SOCOTEC) et 2021 (APAVE) ont été vues le jour de l'inspection. L'exploitant n'a pas retrouvé la vérification visuelle de 2020.

Dans son rapport de 2019, la société SOCOTEC a rédigé 3 observations. L'exploitant n'a pas présenté de plan d'actions suite à ces observations.

Dans son rapport de 2021, la société APAVE a relevé 10 non-conformités. L'exploitant a déjà levé 6 non-conformités. Les 4 non-conformités restantes nécessitent une coupure générale du courant et doivent être programmées à l'avance. En outre, l'APAVE a également indiqué que la liste des installations à contrôler (présente dans la notice de vérification et de maintenance) n'est pas complète (cf. point de contrôle ci-avant).

GEOGAZ a souscrit à l'abonnement Météorage afin de recevoir les alertes et de connaître la localisation des impacts foudre sur son site. L'exploitant n'enregistre pas les agressions de la foudre sur son site mais, par précaution, il demande à la société SPIE de réaliser une vérification visuelle de toutes ses installations chaque mois. Un défaut au niveau d'un fusible a été relevé par la SPIE dans ses derniers rapports (défaut d'isolement du groupe électrogène). L'exploitant n'a pas pris les dispositions nécessaires pour corriger ce problème.

Après l'inspection, il a été vérifié la certification de la société SPIE. S'il s'agit bien de la société SPIE SUD EST, il se trouve qu'elle a perdu sa certification le 01/06/2018. Les vérifications visuelles réalisées chaque mois ne sont donc pas réalisées par un organisme compétent.

Observations : L'exploitant tiendra à disposition de l'Inspection la vérification visuelle de 2020. Ce point sera vérifié à l'occasion d'une prochaine visite d'inspection.

Les non-conformités et les observations relevées par les organismes de contrôle ne sont pas suivies par l'exploitant. Notamment, l'exploitant doit être en capacité de présenter à l'Inspection sous 30 jours le plan d'actions mis en place afin de lever les non-conformités relevées par les différents organismes missionnés.

L'exploitant veillera à missionner un organisme compétent pour les vérifications visuelles à réaliser dans le mois suivant l'enregistrement d'un coup de foudre. Ce point sera vérifié à l'occasion d'une prochaine visite d'inspection.

Type de suites proposées : Susceptible de suites

| **Proposition de suites :** Sans objet |

N° 9 : Dispositions relatives à la protection contre la foudre

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 22

| **Thème(s) :** Risques accidentels, Documents tenus à disposition de l'IIC |
| **Point de contrôle déjà contrôlé :** Sans Objet |
| **Prescription contrôlée :** |
| L'exploitant tient en permanence à disposition de l'inspection des installations classées l'analyse du risque foudre, l'étude technique, la notice de vérification et de maintenance, le carnet de bord et les rapports de vérifications. |
| **Constats :** L'exploitant a présenté l'ARF, l'étude technique, la notice de vérification et de maintenance et les rapports de vérifications de 2019 et 2021. |
| **Observations :** Lorsque le carnet de bord sera rédigé (cf. point de contrôle n°6), l'exploitant le tiendra à disposition de l'Inspection. |
| Le rapport de vérification visuelle de 2020 sera présenté à l'Inspection à l'occasion d'une prochaine visite d'inspection (cf. point de contrôle précédent). |
| **Type de suites proposées :** Sans suite |
| **Proposition de suites :** Sans objet |

N° 10 : Suivi hydrogéologique du stockage

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.1.5
Thème(s) : Risques accidentels, Contrôle des piézomètres
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée :
Le dispositif de contrôle qui permet, grâce à une surveillance permanente de la nappe et de ses paramètres de circulation, de s'assurer que la surcharge hydrodynamique au-dessus du stockage est suffisante pour en assurer l'étanchéité, comprendra un réseau de piézomètres répartis autour des cavités. Ces réseaux et son évolution éventuelle seront arrêtés avec le représentant de la DRIRE.
Le niveau de la nappe est relevé une fois par semaine dans ces piézomètres.
La valeur de la pression interstitielle mesurée toutes les semaines au toit des galeries sera affichée au local technique. Ces mesures sont relevées par les rondiers.
Une consigne précisera les conditions de réalimentation de la nappe et un point de consigne du niveau d'eau dans le puits déclenchera la réalimentation en eau des puits.
Constats : Le réseau de piézomètres a été installé selon un plan défini par GEOSTOCK afin de surveiller le niveau de la nappe dans le massif rocheux et plus particulièrement au droit des cavités. Cf. point de contrôle n°4.
Le suivi piézométrique est réalisé par les experts de GEOSTOCK. Pour ce faire, les opérateurs de GEOGAZ effectue une ronde hebdomadaire afin de relever les niveaux des piézomètres. Les résultats sont envoyés à GEOSTOCK pour analyse.
La pression interstitielle est mesurée en continu de manière automatique afin de s'assurer de la suffisance du rideau d'eau présent au niveau des cavités. En salle de contrôle, il a été observé le synoptique reportant ces valeurs ainsi qu'un cahier renseigné par les opérateurs relevant les niveaux.
La consigne relative à la réalimentation de la nappe est présentée au point de contrôle suivant.
GEOGAZ reçoit de GEOSTOCK un rapport mensuel et un rapport annuel relatifs à ces mesures et aux préconisations d'amélioration. Ces éléments permettent d'alimenter le rapport mensuel et le rapport annuel transmis par GEOGAZ à l'administration.
Le rapport mensuel de juin 2022 a été présenté. Il est indiqué que le niveau de la nappe est en baisse tout en restant supérieur au minimum requis.
En cas de défaillance d'un équipement constaté par GEOSTOCK, GEOGAZ réalise la maintenance en interne.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 11 : Suivi hydrogéologique du stockage

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.1.6
Thème(s) : Risques accidentels, Contrôle de l'étanchéité du stockage
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée :
Le niveau d'eau dans le puits d'exploitation sera contrôlé par une mesure de seuil continu. Il sera reconstitué dès que les niveaux définis à l'article 4.1.5 sont atteints. [...]
Constats : Le niveau d'eau dans chaque puits est mesuré en continu et permet d'enclencher une alarme en cas de baisse anormale du niveau. Cf point de contrôle n°4. Une instruction spécifique décrit les mesures à prendre pour réalimenter le puits à partir du canal de Provence. Ce point a été vérifié en salle de contrôle.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 12 : Système de protection contre la corrosion

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 19/02/2001, article 4.2

Thème(s) : Risques accidentels, Témoins de corrosion et protection cathodique

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

L'exécution des contrôles ci-après figurera dans le rapport mensuel, ainsi que les anomalies constatées.

4.2.1 témoins de corrosion situés dans le puits

Les témoins de corrosion situés dans le puits à différentes profondeurs feront l'objet d'un contrôle annuel qui portera sur la comparaison des pertes de poids entre les différentes séries de témoins adaptées (représentant les matériaux ou structures en place) et sur l'évolution de la vitesse de corrosion afin de vérifier l'efficacité de la protection cathodique.

4.2.2 Protection cathodique

Un contrôle trimestriel des protections cathodiques par courants imposés englobant les protections de surface et celles du puits d'exploitation sera effectué. Ces contrôles vérifieront en particulier que le générateur est toujours en service, que l'intensité ne s'est pas modifiée et que les valeurs de mesure de potentiel dans le puits assurent cette protection.

Constats : Les suivis de la corrosion et de la protection cathodique sont réalisés par GEOSTOCK sur la base du cahier des charges rédigé par GEOGAZ. Pour ce faire, des témoins de corrosion sont présents à différents niveaux dans les 3 puits. Pour chaque niveau, un témoin bénéficie de la protection cathodique et l'autre non.

GEOGAZ collecte les informations et les envoie mensuellement à GEOSTOCK. Trimestriellement, un contrôle est réalisé par une entreprise extérieure. À noter que l'entreprise retenue a dénoncé le contrat en cours d'année 2022. Une autre entreprise a été retenue pour les contrôles de fin 2022.

GEOGAZ reçoit de GEOSTOCK un rapport mensuel et un rapport annuel. Les éléments transmis permettent d'établir les rapports mensuels et annuels transmis par GEOGAZ à l'administration.

Le rapport annuel de 2021 a été présenté. Il conclut que la protection cathodique des 3 puits est satisfaisante.

La protection cathodique au niveau du puits de propane montre des variations en dents de scie sur toute la hauteur. L'analyse des témoins de corrosion indique que la protection cathodique est suffisante. Le rapport annuel 2021 préconise la mise en place au choix de 2 solutions afin d'améliorer le signal et donc la protection cathodique.

Le tableau Excel de suivi des actions a été présenté. Il reprend l'ensemble des actions préconisées ainsi que la priorité donnée et des commentaires sur l'avancement. Concernant la protection cathodique du puits de propane, il a été choisi d'ajouter une anode. Les effets de ces travaux seront analysés dans le prochain rapport annuel.

La protection cathodique au niveau du puits butane chimie présente une faiblesse au fond du puits, sans doute liée à la présence du bouchon en béton. En haut du puits, il est constaté une baisse de la protection cathodique suite à la mise à l'arrêt du système lors de travaux récents. Celle-ci devrait revenir à des mesures normales lors du prochain contrôle.

La cavité butane commercial ne présente aucune anomalie.

Le dernier rapport mensuel a été présenté, aucune anomalie n'a été relevée.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Sans objet