

Unité interdépartementale Drôme/Ardèche
Plateau de Lautagne
3 Avenue des Langories
26000 Valence

Valence, le 07/01/2026

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 17/09/2025

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

CHLORALP

835 route du Chatelard
26390 Hauterives

Références : P4S-25-196
Code AIOT : 0010200069

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 17/09/2025 dans l'établissement CHLORALP implanté 835 route du Chatelard 26390 Hauterives. L'inspection a été annoncée le 30/07/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Conformément à l'article L162-3 du code minier, l'installation visitée relève du régime d'autorisation des travaux d'exploitation de mines de substances mentionnées à l'article L. 111-1 du code minier. A ce titre, elle est soumise à surveillance administrative au titre de la police des mines en application des articles L171-1 et L171-2 du code minier.

L'inspection de la Saline de Hauterives (26) exploitée par Chloralp (société attachée à Vencorex Holding) a lieu dans le cadre du plan de contrôle annuel de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes. L'année 2024 a été marquée par l'annonce début septembre 2024 de la mise en redressement judiciaire de deux des sociétés de Vencorex Holding : Vencorex France et Vencorex TDI. Vencorex

France, seul client de la société Chloralp a été confronté à un mouvement social de longue durée. La production de sel a dû cesser sur le site du Pont-de-Claix le 21 septembre 2024 et a repris le 4 octobre pour s'arrêter de nouveau le 20 octobre et n'avait pas repris à la fin de l'année 2024. Cette situation explique pourquoi la production de saumure a été plus faible qu'en 2023. Lors de cette période, l'équipe en charge de la saline d'Hauterives a géré la pression sur les puits et a aussi honoré le contrat qui lie Chloralp à Seqens Grand Serre pour la fourniture ou la reprise de Saumure. La société Chloralp n'a pas été incluse dans le processus de redressement judiciaire et reste attachée à Vencorex Holding.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- CHLORALP
- 835 route du Chatelard 26390 Hauterives
- Code AIOT : 0010200069
- Régime : Déclaration avec controle
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Non

L'exploitation de la Saline de Hauterives repose sur la dissolution profonde du sel par injection d'eau douce.

Il se forme autour de chaque puits une cavité qui reste en permanence pleine de saumure. La zone de dissolution se situe dans tous les cas à une profondeur supérieure à 1200 mètres.

La saumure est produite avec un titre de sel cible de 314 g/L. La concentration est cependant variable selon les cavités.

15 puits de production ont été forés à ce jour, donnant naissance à 15 cavités, créées ou en cours de création, regroupées en 6 groupes (GR1 à GR 7). Suite à des problèmes de forage, le groupe 6 a été abandonné.

Les puits des groupes 1, 2, 3 et 4 ne sont plus utilisés pour produire du sel mais sont conservés sous surveillance (décompression régulière des cavités). La durée nécessaire pour atteindre une stabilisation des puits (fin des décompressions) est estimée à 30 ans.

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 Madame la Préfète ; 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 Madame la Préfète, 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 ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Quantités d'eau prélevées	Arrêté Préfectoral du 30/07/2010, article 20-3/	Sans objet
2	Consommation d'eau	Arrêté Préfectoral du 03/10/2018, article 4.8.2	Sans objet
3	Contrôle échométrique des cavités	Arrêté Préfectoral du 26/05/1997, article 29	Sans objet
4	Levés topographiques	Arrêté Préfectoral du 03/10/2018, article 4.2.6	Sans objet
5	Rapport annuel	Décret du 02/06/2006, article 35-36	Sans objet
6	Fin d'exploitation	AP Complémentaire du 05/12/2008, article 3	Sans objet

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

La société Chloralp a cessé ses opérations d'exploitation en janvier 2025, concomitamment avec l'arrêt définitif des ateliers de cristallisation du sel à Pont De Claix. Financée par Vencorex Holding, elle s'est placée en procédure de veille technique en assurant les opérations indispensables pour le maintien opérationnel des puits en vue d'une éventuelle reprise. L'inspection du jour visait à identifier les opérations qui seront à mener en cas de fermeture définitive du site, en présence du bureau d'études SETIS, chargé d'élaborer le dossier d'arrêt définitif des travaux miniers.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Quantités d'eau prélevées

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 30/07/2010, article 20-3/
Thème(s) : Risques chroniques, Quantité annuelle et horaire prélevée
Prescription contrôlée : La totalité des prélèvements d'eau douce pour les besoins de l'exploitation du gisement de sel est de 1,6 millions de m³/ an en moyenne. Son maximum est fixé à 2,5 millions de m³/an. Le forage M1 est autorisé pour un débit maximal de 150 m³ /h. Le forage M2 est autorisé pour un débit maximal de 170 m³ /h. Les puits T1 à T7 et T11 à T14 sont autorisés pour un débit global maximum de 215 m³ /h.
Constats : Les groupes GR1 (HA1) et GR2 (HA5) ont fait l'objet d'une décompression en octobre 2024, et GR4 (HA8) en septembre. C'est un volume d'environ 3 000 m³ de saumure qui a ainsi été soutiré. Dans le GR5 : - dans HA10, 5 155 m³ d'eau ont été injectés et 1 586 tonnes de sel produites - dans HA11, 178 739 m³ d'eau ont été injectés et 59 637 tonnes de sel produites Dans le GR7 : - dans HA13, 2 500 m³ d'eau ont été injectés et 87 153 tonnes de sel produites - dans HA14, 60 144 m³ d'eau ont été injectés et 17 159 tonnes de sel produites - dans HA15, 270 715 m³ d'eau ont été injectés sans production de sel (l'extraction se fait via HA13). La saline de Hauterives est alimentée en eau à partir de 11 puits peu profonds de la nappe alluviale de la Galaure (environ 40 m) et de deux forages profonds (250 m), captant la nappe du Miocène (puits M1 et M2) conformément à l'autorisation accordée par l'arrêté préfectoral n° 10-3179 du 30 juillet 2010. Les puits M1 et M2 ont fourni en 2024, 76,2 % des besoins en eau.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Consommation d'eau

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 03/10/2018, article 4.8.2
Thème(s) : Risques chroniques, Suivi de la consommation d'eau.
Prescription contrôlée : Un volume mensuel du volume injecté dans chaque puits est établi.
Constats : Ce suivi est présenté dans le rapport annuel établi par l'exploitant. Il indique, pour chaque cavité et chaque mois de l'année, la quantité d'eau et de saumure injectée, le volume de saumure extrait ainsi que la quantité de sel produite. En 2024, la production de sel a diminué par rapport à 2023. 168 573 tonnes de sel ont été produites. Seuls les groupes GR5 et GR7 sont actifs. Aucune production n'a lieu depuis décembre 2024.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 3 : Contrôle échométrique des cavités

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 26/05/1997, article 29
Thème(s) : Risques accidentels, Exploitation du groupe 7 (HA13 et HA14)
Prescription contrôlée : Pendant l'exploitation, un contrôle échométrique de la forme des cavités est effectué, les années où elles sont exploitées.
Constats : La campagne d'échométrie a eu lieu en juin 2024. Pour HA13, la sonde s'est posé à 1715 m et il n'a pas été possible d'obtenir des mesures. La sonde n'est en effet pas passée sur HA13, mais en analysant les logs, on constate que le tube n'est pas dans une position optimale pour effectuer une coupe. La coupe aurait pu se faire si le tube était positionné plus haut que le banc d'insolubles. Le tube ayant cassé juste sous les insolubles, une coupe n'aurait pas permis un développement optimal de la cavité HA13. Il a donc été décidé de ne pas couper le tube de HA13. Lors du dernier sonar, le diamètre maximal de la cavité avoisinait 93 m, il reste donc conforme aux dispositions de l'arrêté préfectoral n°08-5504 (modifiant l'AP du 26/05/1997) qui prévoit un diamètre maximal de 140 m (+/- 10m). Pour HA14, le diamètre maximal observé atteint 90,3 m, conforme aux dispositions autorisées (< 140 m). Une fois de plus, la simulation calculée se superpose parfaitement aux valeurs mesurées. Le volume obtenu après interprétation est d'environ 756 000 m ³ , à comparer aux 751 724 m ³ mesurés lors de l'opération précédente (2022). Pour HA11, le diamètre maximal observé atteint 108,9 m, conforme aux dispositions autorisées (<

140 m). La sonde s'est posée à 1474 m. En raison du blocage de la sonde sonar à environ 1474m, 12 coupes seulement ont été réalisées pour ausculter la partie haute de la cavité HA11. Concernant le groupe 5, son bon fonctionnement est conditionné par la position haute du tube dans HA11. C'est pour cette raison que la décision de ne pas effectuer de coupe de tube a été prise. Les mesures partielles à travers tube seront poursuivies, ce qui permettra d'écarter le risque de créer une défaillance majeure dans l'exploitation du GR5. Le volume obtenu après interprétation est d'environ 109 010 m³, à comparer aux 116 487 m³ mesurés lors de l'opération précédente (2022).
Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat : Selon le devenir de la saline, l'exploitant adaptera et précisera à l'inspection, dès qu'il aura de la visibilité sur la poursuite ou non de l'activité, les modalités des prochaines échométries.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 4 : Levés topographiques

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 03/10/2018, article 4.2.6
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures des subsidences
Prescription contrôlée : Des campagnes de levés topographiques sont effectuées périodiquement afin d'évaluer la subsidence engendrée par les cavités. .../... Les mesures de nivellement sont réalisées tous les 3 ans.
Constats : Une étude de mouvements du sol a été menée en 2025 pour Storengy. Elle englobe le périmètre de surveillance de Chloralp. L'étude a porté sur les sites de stockage de gaz naturel en cavités salines de Tersanne et Hauterives exploités par Storengy, mais aussi sur les cavités de la saline d'Hauterives. Cette étude se base sur des données en géométries ascendante et descendante, couvrant la période de novembre 2014 à octobre 2025. Cette analyse a permis de générer les deux jeux de résultats 1D correspondants. Lorsqu'une scène est vue selon deux géométries différentes, il est possible de générer une décomposition 2D des résultats selon les composantes Verticale et Est-Ouest. La décomposition générée dans le cadre de cette étude a une résolution spatiale régulière de 20 m par 20 m et couvre la période commune aux deux géométries d'acquisition, de janvier 2015 à octobre 2025. Une analyse des déplacements de surface centrée sur l'exploitation de stockage de gaz a été réalisée en utilisant les résultats issus de la décomposition 2D. L'objectif étant d'analyser des déplacements verticaux ou horizontaux (Est-Ouest) pouvant être comparés directement à d'autres types d'observations, et non dans la ligne de visée du satellite (inclinés de 34.53° en géométrie descendante, et 36.94° en géométrie ascendante). En termes de valeurs absolues, la composante verticale est prédominante par rapport à l'horizontale. Concernant la composante verticale, en se focalisant sur le site de Tersanne, on obtient une valeur moyenne de déplacements cumulés de -30 mm depuis janvier 2015. Au niveau de Hauterives, on obtient un déplacement cumulé moyen de -18 mm depuis janvier 2015.

On note que : - la vitesse moyenne de subsidence (enfouissement) est aux alentours de 1 mm/an (valeur retrouvée dans tous les cas de mesures: géométrie ascendante ou descendante, 2D) - le déplacement cumulé sur Tersanne est de - 30 mm depuis janvier 2015 - le déplacement cumulé sur Hauterives est de - 18 mm depuis janvier 2015.
Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat : Les interprétations des données recueillies pour établir les cartes de subsidences seront donc disponibles courant premier trimestre 2026. Elles pourront ainsi être intégrées au rapport annuel de l'année 2025, attendu fin mars 2026.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 5 : Rapport annuel

Référence réglementaire : Décret du 02/06/2006, article 35-36
Thème(s) : Risques chroniques, Rapport annuel (décret n°2006-649 relatif aux travaux miniers)
Prescription contrôlée : Le rapport annuel prévu par l'article L. 172-1 du code minier est adressé au préfet et au service chargé de la police des mines avant le 31 mars de l'année suivante et, pour les stockages souterrains, avant le 30 juin de l'année suivante. Le rapport annuel comporte : 1° Un plan général des travaux indiquant les zones soumises à des risques importants d'affaissement et les zones où l'exploitation a définitivement cessé pendant l'année écoulée ; 2° Les débits d'exhaure de chacun des exutoires et des points de pompage de l'exploitation ; 3° L'indication de toute modification du milieu environnant qui résulte de l'évolution des niveaux ou cotes d'altitude des terrains de surface affectés par les travaux ; 4° L'indication de toute modification significative des mesures relatives à l'écoulement superficiel ou souterrain des eaux et à leur qualité ; 5° L'indication des travaux dont la réalisation a été de nature à mettre en communication les différentes nappes aquifères.
Constats : Le rapport est fourni à l'inspection et enregistré sur la plateforme Camino. Il comprend les éléments prévus par la réglementation.
Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat : Le prochain rapport annuel, concernant l'exploitation 2025, est attendu pour le 31 mars 2026 (à déposer sur Camino).
Type de suites proposées : Sans suite

N° 6 : Fin d'exploitation

Référence réglementaire : AP Complémentaire du 05/12/2008, article 3
--

Thème(s) : Risques chroniques, Mise à l'arrêt des cavités

Prescription contrôlée :

Les cavités du groupe 1 (HA1, HA2, HA3) ne seront plus utilisées pour la production de saumure mais feront l'objet d'un suivi et notamment d'une surveillance des pressions en tête de puits et d'une décompression régulière de façon à rester dans les limites des valeurs de pressions admissibles (cf art.28 : pression maximale admissible par la tête de puits : 350 bars ; pression maximale admissible par les canalisations de liaison : 100 bars).

Constats :

En cas de non reprise de l'activité, l'arrêt des travaux miniers est envisagé par l'exploitant qui expose les opérations projetées.

La fermeture d'une mine de sel n'est techniquement pas très complexe mais elle est progressive et exige du temps (de l'ordre de 30 ans) avant que les cavités n'atteignent la pression et la température lithostatiques (pression isotrope à laquelle sont soumis les matériaux d'une plaque lithosphérique stable). De plus, il n'y a pas d'antécédents en Europe.

Il faudra régulièrement procéder à des purges, c'est à dire soutirer régulièrement quelques milliers de mètres cubes de saumure pour éviter une trop grande pression qui risquerait de fracturer le massif de sel, et procéder régulièrement à des échométries (sonar) pour vérifier l'évolution de la forme des cavités (fréquence à adapter du fait que les outils de simulation sont désormais excellents).

Les cavités finiront avec le temps par « s'auto-combler » grâce au fluage du sel. On n'attend pas ou peu d'aléa résiduel particulier, ni concernant les mouvements de terrain en surface (les subsidences sont mesurées depuis plusieurs décennies et ne montrent pas de problème spécifique), ni concernant une éventuelle pollution des eaux souterraines et superficielles (là aussi, un suivi est fait depuis des décennies sans montrer d'incidence).

La question est celle du coût/durée, car cette fermeture progressive nécessitera une intervention humaine régulière, puis après environ 30 ans un démantèlement des cuvelages et la mise en sécurité des forages et des têtes de puits.

Les modalités de fermeture de la mine ont été précisément décrites dans le dossier produit en 2016, à l'occasion de la demande de prolongation de la concession dite du Châtelard (concessionnaire : Chloralp), à savoir :

* Les cavités seront remplies de saumure saturée (314 g/L).

* Comme la saumure injectée est plus froide que le massif (12°C contre 70°C), le réchauffement de la saumure au contact du massif entraînera, si la cavité est fermée, une montée de la pression (liée à la dilatation thermique de la saumure réchauffée) ; pour éviter une fracturation du massif ou une remontée de la saumure le long du puits jusqu'à la surface, il sera nécessaire d'opérer une surveillance, c'est pourquoi les cavités feront l'objet de mesures de pression et de température.

* Des purges de saumure seront régulièrement réalisées pour maintenir la pression en dessous du seuil acceptable. Chaque décompression demande 2 à 3 jours de présence de 2 à 3 personnes. A l'issue de la purge, de l'eau douce est renvoyée pour lessiver les organes et compléter les niveaux, puis le puits est refermé.

On estime à 25 000 à 30 000 m³ le volume à évacuer chaque année pendant 20 ans puis en

décroissance jusqu'à la fermeture totale des puits,
Cette surveillance et régulation de la pression doivent être réalisées jusqu'à ce que l'équilibre thermique soit atteint.
Ce temps d'attente, long et généralement de l'ordre de 20 à 30 ans, est en principe couvert par la durée de la concession pour les puits non exploités.

La qualité des eaux souterraines continuera d'être surveillée.
Des relevés topographiques permettront de mesurer les déformations du sol.
Une fois l'équilibre atteint, deux phénomènes opposés se produiront : le fluage du sel, qui tendra à engendrer une convergence des parois et donc une « fermeture » de la cavité, et la perméation du sel (de moindre importance), qui consiste en une « fuite » du sel à travers les roches, et qui contrera les effets du fluage.
Des simulations ont montré que l'équilibre (fin du lessivage) pourrait être atteint au bout de 22 ans, et qu'ensuite la pression resterait stable pendant 100 ans (pas de modélisation au-delà). La perte de volume de la cavité serait de 6,7 % à la fin du lessivage (au bout de 22 ans, donc), et de 19,8 % au bout de 122 ans. Cela signifie qu'au bout de 122 ans, il resterait un vide d'encore au moins 4/5 du volume initial de la cavité (On peut approcher le volume maximal d'une cavité en considérant un cylindre de diamètre 100 m et de hauteur 200 m, dans ce cas le volume est de l'ordre de 1 570 000 m³).

Des expérimentations de mise à l'arrêt de cavités salines sont en cours depuis plus de 20 ans sur des cavités proches (TE02 à Tersanne, EZ53 à Etrez), exploitées par Storengy pour le stockage de méthane. Elles corroborent les résultats de la simulation : pour une cavité saline pleine de saumure, un état d'équilibre des pressions existe et permet d'assurer la stabilité de l'ouvrage dans le temps et d'éviter tout risque d'échappement massif de saumure hors du sel.
Ainsi une fois l'équilibre thermique atteint (la saumure est à la même température que le sel avoisinant), un équilibre entre le fluage de la cavité et la microperméation de la saumure dans la cavité doit théoriquement être atteint.

Le bouchage définitif intervient à l'issue de cette période d'observation et de suivi de la cavité. Son objectif est d'obtenir une isolation pérenne entre la cavité et les horizons supérieurs et en particulier d'éviter tout risque de migration de fluides vers et entre les horizons aquifères sus-jacents.
Aujourd'hui, et en raison notamment des risques liés à la tenue des bouchons dans le temps et à la corrosion des cuvelages, la pratique consiste à fraiser le cuvelage du puits pour placer les bouchons de ciment les plus critiques au contact direct avec la formation encaissante.
Deux opérations seront nécessaires, l'abandon de la partie inférieure qui ne devrait pas causer de problème et l'abandon de la partie supérieure du puits plus difficile compte-tenu de la présence d'un aquifère dans la zone supérieure. La durée et la complexité des opérations d'abandon de la partie supérieure du puits sont très incertaines et dépendront de l'état de la cimentation du casing au droit de ces zones. De manière conservatrice, on supposera qu'il y a défaillance d'isolation derrière le casing et donc qu'il faudra fraiser les casings actuels afin de pouvoir poser des bouchons de ciment au contact du terrain, ce qui augmentera le coût.

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

La proposition de fermeture est conforme aux avis des experts dans le domaine. Elle sera détaillée

dans le dossier d'arrêt définitif des travaux miniers, en cas de non-reprise de l'activité.

Type de suites proposées : Sans suite