



COMPAGNIE DES SALINS DU MIDI
ET DES SALINES DE L'EST

92-98, boulevard Victor HUGO
92115 Clichy CEDEX

DÉCLARATION D'ARRÊT DÉFINITIF DES TRAVAUX MINIERES ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIÉES

CONCESSION DE MINES DE SEL GEMME DE MELECEY

(HAUTE-SAONE)

Document E

Mémoire décrivant le bilan des effets des travaux miniers,
et de l'arrêt de l'exploitation sur la tenue des terrains de
surface

Signataire de la demande

*Patrick DALLA VALLE, Directeur Industriel
Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est
Groupe Salins*

92-98, boulevard Victor HUGO
92 115 Clichy Cedex

☎ : 01.75.61.78.00
fax : 01.75.61.79.10

Chargés du dossier

*Didier CASANOVA , Emmanuel HERTZ
Ingénieurs pôle Minier
Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est*

17, rue Gabriel PERI
54 110 Varangéville

☎ : 03.83.18.73.00
fax : 03.57.80.10.11

Avril 2018

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	5
2. MOUVEMENTS DE TERRAIN ANTERIEURS, CONTEMPORAINS OU POSTERIEURS A L'EXPLOITATION MINIERE	5
3. IMPACT DE LA METHODE D'EXPLOITATION SUR LA STABILITE DES TERRAINS	5
3.1. CREATION DE VIDES SOUTERRAINS ET IMPACT A LA SURFACE	5
3.2. ROLE DE LA DOLOMIE MOELLON	6
3.3. GEOMETRIE DES CLOCHES D'EBOULEMENT	6
3.4. CONCLUSIONS.....	6
4. DESCRIPTION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN RESIDUELS ENVISAGEABLES	6
4.1. BILAN DES VIDES RESIDUELS DANS LE SOUS-SOL	6
4.2. MOUVEMENTS DE TERRAIN DE SURFACE ENVISAGEABLES	7

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

Liste des annexes :

Annexe E-1: Document technique : phénomène d'auto-comblement

1. PREAMBULE

Ce document est en partie basé sur l'étude *Géologique, Hydrologique et Hydrogéologique* réalisée par le bureau d'études MINELIS dans l'environnement des travaux miniers de la concession de sel gemme de MELECEY. Le rapport du bureau d'études MINELIS est joint à la présente déclaration d'arrêt définitif des travaux miniers.

Au cours ou à l'issue de la période d'exploitation, la présence de vides souterrains peut créer des mouvements de subsidence des terrains de surface. L'objectif de ce document consiste à vérifier l'impact des travaux miniers de la concession de MELECEY sur la tenue des terrains de surface et d'évaluer les éventuels effets résiduels consécutifs à l'exploitation du sel par sondages.

2. MOUVEMENTS DE TERRAIN ANTERIEURS, CONTEMPORAINS OU POSTERIEURS A L'EXPLOITATION MINIERE

Il n'est jamais fait référence dans toutes les archives consultées à de quelconques mouvements de terrain au sein de la concession de MELECEY qui pourraient être liés à la présence ou à l'exploitation du sel, ni avant 1848, date du début de l'exploitation minière, ni pendant l'exploitation, ni après 1873 date d'arrêt de l'exploitation. De même, les personnes rencontrées lors des travaux de recherche du puits ont toujours répondu par la négative lorsque la question sur la subsidence éventuelle de terrains en surface leur était posée.

Aucun mouvement de terrain n'est en outre recensé dans la base de données géorisques.

3. IMPACT DE LA METHODE D'EXPLOITATION SUR LA STABILITE DES TERRAINS

3.1. CREATION DE VIDES SOUTERRAINS ET IMPACT A LA SURFACE

L'exploitation du sel s'est déroulée en 2 phases :

- Exploitation du sel gemme par creusement à l'explosif de galeries de 1848 à 1862,
- Exploitation par pompage de saumure dans le puits après l'ennoyage de la mine de 1863 à 1873.

L'exploitation du sel gemme à l'explosif (13000T) a consisté au creusement de galeries de 2m de hauteur sur 5m de large pour une longueur totale creusée de l'ordre de 950m avec une orientation préférentielle Nord-Sud. La faible densité de vides créés (l'exploitation a été réalisée avec vraisemblablement un taux de défruitement inférieur à 40%), l'amplitude réduite des travaux (réalisés sur environ 300m de longueur et 50m de largeur avec des piliers de sel gemme de 34m de longueur pour 17m de largeur) conduisent à penser que ces galeries n'ont en aucun cas pu créer d'affaissement en surface même si elles sont situées à 135m de profondeur ce qui est relativement proche de la surface. De plus, il n'est pas fait état dans les archives de fragilité des parements ou des toits des galeries lors du creusement.

L'exploitation (production de 8000T de sel) par pompage de la saumure se trouvant dans le puits a conduit à l'augmentation du volume des vides créés par l'exploitation du sel gemme. Cependant, il est difficile d'imaginer la géométrie des vides (équivalents à un cube de sel pur d'environ 16m de côté) créés par cette méthode pour les raisons suivantes :

- la dissolution s'est sûrement développée autour des galeries existantes mais sans que cela soit homogène et équitablement réparti le long des galeries;
- La dissolution s'est effectuée prioritairement autour du point d'entrée d'eau dans la mine, et entre ce point et le puits, sans que nous puissions la modéliser par manque d'information.

3.2. ROLE DE LA DOLOMIE MOELLON

Un banc de dolomie-moellon 12m d'épaisseur se trouve au niveau du puits à 6,35m sous la surface du sol. Ce banc, de par son épaisseur et la qualité de la roche le constituant (2 couches de dolomie de bonne qualité épaisses respectivement de 5,70m et 5,60m séparée par une couche de dolomie de médiocre qualité épaisse de 65cm) joue le rôle d'une poutre rigide suffisamment épaisse pour empêcher le moindre mouvement de terrain provenant des travaux miniers de faible amplitude de se propager à la surface.

3.3. GEOMETRIE DES CLOCHES D'ÉBOULEMENT

Au cas où les terrains ne sont pas suffisamment résistant au toit des galeries, il peut se produire une rupture progressive des terrains au toit des galeries pouvant conduire à la remontée d'un vide qui, s'il remonte jusqu'à la surface, pourra former un fontis de plusieurs mètres de diamètre. Cependant, si le phénomène d'auto-comblement se produit, c'est-à-dire que le volume foisonné des terrains effondrés comble totalement le volume de la galerie plus le volume de la cloche de l'effondrement, le processus d'effondrement proprement dit est bloqué et n'évolue plus. Les calculs joints en annexe E-1 montre que le phénomène d'auto-comblement se produira lorsque la cloche d'effondrement aura une hauteur de 38,45m. Les galeries se trouvant à environ 135m de profondeur, le recouvrement au-dessus de la mine est largement suffisant pour qu'il n'y ait pas d'apparition de fontis en surface sans tenir compte du rôle que peut jouer la dolomie-moellon pour empêcher la formation de fontis.

3.4. CONCLUSIONS

Aucune subsidence n'ayant été observée dans la concession de MELECEY, nous l'attribuerons par conséquent à la fermeture partielle des vides souterrains due aux phénomènes d'éboulement et de foisonnement, et à une géométrie des vides naturellement stable étant donné la faible amplitude des travaux miniers et les dimensions réduites des galeries creusées au fond.

4. DESCRIPTION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN RESIDUELS ENVISAGEABLES

4.1. BILAN DES VIDES RESIDUELS DANS LE SOUS-SOL

Le dépôt des matières insolubles contenues dans le gisement et l'effondrement du toit des galeries contribuent à combler partiellement l'ensemble des vides remplis de saumure. Cependant, ce volume de vides remplis de saumure est relativement faible du fait d'une exploitation qui a été très limitée (21000T extraites) et des galeries de dimensions réduites (2m(h)*5m(l)).

4.2. MOUVEMENTS DE TERRAIN DE SURFACE ENVISAGEABLES

L'absence de toute circulation d'eau pouvant entraîner de la dissolution du sel (voir document D) et la présence proche de la surface d'un banc de dolomie moellon de bonne qualité de 12m d'épaisseur entre la surface et les travaux miniers font qu'aucun mouvement de terrain de surface n'est envisagé pour l'avenir.