



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 D

Bilan des effets des travaux miniers et de l'arrêt de
l'exploitation sur le régime et la qualité des eaux de toute
nature

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. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL.....	5
3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	6
3.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL.....	6
3.2. AQUIFERES AU NIVEAU DE LA CONCESSION DE MELECEY	7
4. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS ET DE LEUR ARRET SUR LE REGIME ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTES NATURES	8
4.1. IMPACT DES FORMATIONS SALIFERES SUR L'ETAT INITIAL	8
4.2. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS DURANT L'EXPLOITATION	8
4.3. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS A L'ARRET DE L'EXPLOITATION ET POSTERIEUREMENT A CET ARRET.....	9
5. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX SUR LE REGIME ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTE NATURE	9

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

Liste des figures :

Figure 1 : Schéma structural de la région de Melecey (d'après Geoportail)	6
Figure 2 : Carte du réseau hydrographique au niveau de la concession de MELECEY	7

1. PREAMBULE

Ce document constitue une synthèse des conclusions de 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.

Durant la période d'exploitation, en particulier lorsque l'exploitation du sel est réalisée en pompant la saumure du puits ou après l'arrêt, les travaux miniers peuvent induire les impacts suivants :

- Minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement ;
- Minéralisation des cours d'eau de surface à l'aval hydraulique des ouvrages ;
- Rabattement des nappes ou des cours d'eau par pompage ;
- Création d'un réservoir d'eau salée permanent.

L'objectif de ces études consiste donc à vérifier l'impact des travaux miniers de la concession de MELECEY sur le régime et la qualité des eaux de toute nature et d'évaluer les éventuels effets résiduels consécutifs à l'exploitation du sel par sondages.

2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Le secteur d'étude est localisé au sein d'une zone de transition géologique en bordure septentrionale de l'arc jurassien. Il est caractérisé par une déformation importante des calcaires jurassiques qui « glissent » sur une semelle marno-argileuse riche en évaporites (sel, gypse, anhydrite). La déformation se manifeste par la succession de structures anticlinales et synclinales globalement selon un axe est-ouest entrecoupées de fractures subméridiennes (Nord-Sud à N25°).

La concession de sel gemme de MELECEY est située sur le flanc nord d'un vaste synclinal dissymétrique qui se redresse brutalement sur son flanc sud pour former la structure anticlinale coffrée de Clerval. Cette configuration fait émerger les formations salifères du Keuper dans la région de Mélecey notamment. Les formations jurassiques sont également largement fracturées et localement déformées par la remontée de petits diapirs dans la région de Mélecey, Fallon et Grammont.

C'est la formation des marnes irisées inférieures (t_7 ou t_{5M} sur les cartes géologiques), riche en sel gemme, qui est exploitée par galeries à Mélecey. Cette formation affleure plus au nord et confère aux cours d'eau et sources de la région leur caractère salé.

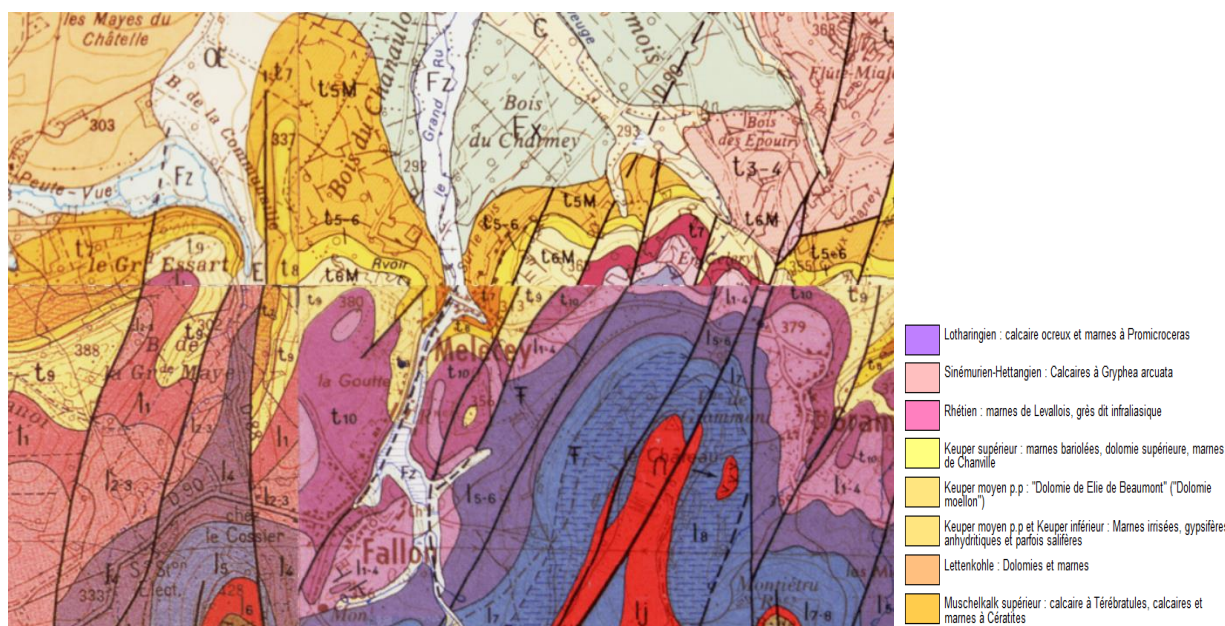


Figure 1 : Schéma structural de la région de Melecey (d'après Geoportail)

3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

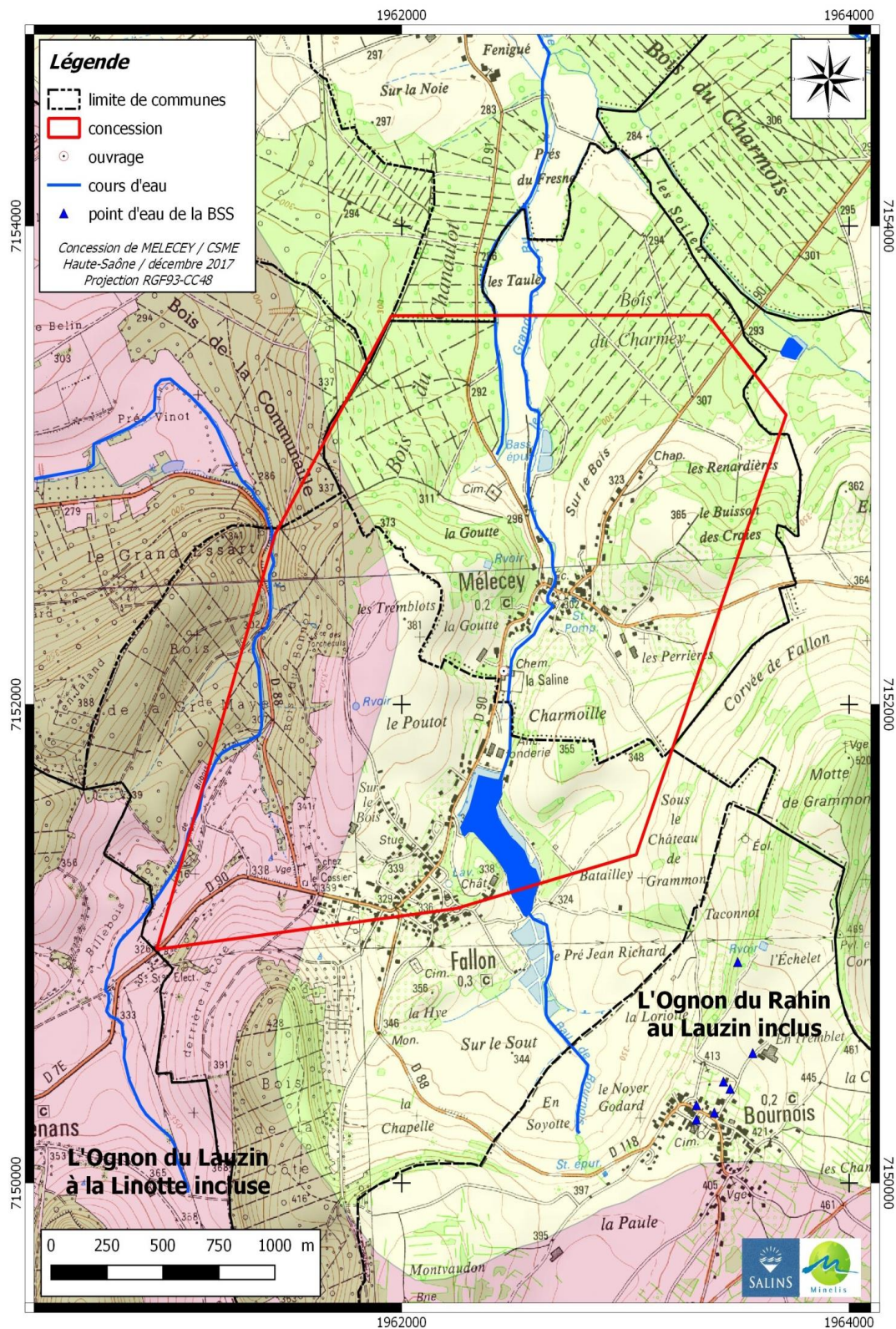
3.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

La concession de sel gemme de MELECEY couvre deux sous-bassins versants distincts :

- Le sous bassin versant du Grand Ru qui conflue avec le ruisseau de Beveuge, affluent du Rognon (ou du Scey) en rive gauche, lui-même affluent de l'Ognon. Ce bassin versant est rattaché au sous-secteur hydrographique de l'Ognon du Rahin au Lauzin inclus. Le Grand Ru prend sa source au sud de la concession sur les hauteurs des communes de Fallon et de Bournois, et s'écoule vers le nord pour rejoindre le Ru de Beveuge.
- Le sous bassin versant du ruisseau de Bilbois (ou de Peute-Vue), affluent direct de l'Ognon en rive gauche. Ce bassin versant est rattaché au sous-secteur hydrographique de l'Ognon du Lauzin à la Linotte incluse. Ce cours d'eau prend sa source sur le flanc de la côte de Montvaudon (communes d'Abbenans et de Fallon). Il s'écoule vers le nord en longeant la bordure occidentale de la concession avant de bifurquer vers l'ouest vers les Magny et de confluer avec l'Ognon.

Le ruisseau de Bournois forme une étendue d'eau artificielle sur la concession juste à l'est du bourg de Fallon (étang de Fallon). Au sortir de ce plan d'eau, le cours d'eau prend le nom de Grand Ru.

Enfin, des lagunes d'épuration des eaux ont été aménagées le long du Grand Ru au nord du bourg de Mélecey. Cette station d'épuration (code n°060970336002) traite les eaux pour une capacité équivalente de 700 habitants.



3.2. AQUIFERES AU NIVEAU DE LA CONCESSION DE MELECEY

Le fonctionnement hydrogéologique de la région est relativement complexe car il repose sur des lithologies variées dans un contexte fracturé avec des aquifères aux comportements très divers, parfois karstiques (calcaires jurassiques et triasiques) et parfois plus continus (alluvions, grès).

La concession de MELECEY comporte deux masses d'eau souterraines distinctes :

- La masse d'eau dite des « marnes triasiques et liasiques des Avants-Monts du Jura-Ognon rive gauche » (code 513AE00) qui s'étend sur environ 191 km² entre les vallées du Doubs au sud et de l'Ognon au nord. Cette masse d'eau souterraine correspond à une entité hydrogéologique libre mais localement captive en milieu poreux.
- La masse d'eau non productive dite des « alluvions fluviales actuelles et récentes » (code 040AI67) correspond aux eaux qui circulent dans les alluvions holocènes notés Fz sur la carte géologique (vallon du Grand Ru, du ruisseau de Peute-vue et de leurs affluents). Cette masse d'eau souterraine correspond à une entité hydrogéologique libre en milieu alluvionnaire.

4. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS ET DE LEUR ARRET SUR LE REGIME ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTES NATURES

4.1. IMPACT DES FORMATIONS SALIFERES SUR L'ETAT INITIAL

Les sources salées sont connues depuis l'antiquité et certainement même avant (sources salées de Saulnot à l'est de Melecey par exemple). Elles ont été particulièrement exploitées à partir des XIIème-XIIIème siècles.

L'existence même de ces sources salées démontre qu'il existe des circulations d'eaux salées en profondeur atteignant localement la surface dans les points topographiques bas, ou au niveau de certaines résurgences situées dans les formations du Keuper notamment. Les circulations souterraines dans le secteur d'étude demeurent mal connues et sont essentiellement contrôlées et favorisées :

- par le réseau de fracturation particulièrement développé résultant d'une tectonique active et relativement intense dans la région ;
- par la dissolution progressive des sulfates et du sel par les eaux météoriques, qui contribue à augmenter la perméabilité des couches et à la création de chenaux de circulations préférentielles.

On ne peut pas véritablement parler de nappe salée homogène : il s'agit davantage de circulations localisées et diffuses liées à la dissolution naturelle du sel par les eaux météoriques infiltrées.

4.2. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS DURANT L'EXPLOITATION

Si le gisement de Mélecey fut initialement exploité par abattage souterrain à sec, les venues d'eau signalées dans les travaux du fond en 1862 illustrent la présence de circulations souterraines d'eau douce.

Celles-ci peuvent aboutir à la dissolution active des chlorures et des sulfates (sel gemme, gypse et anhydrite) contenus dans les formations du Keuper notamment et contribuer à saturer des eaux initialement douces ou faiblement minéralisées.

La mise en communication d'eaux souterraines avec les galeries a abouti à la formation d'un réservoir d'eau salée artificiel local au droit des travaux souterrains réalisés.

De telles circulations opèrent fort probablement en profondeur. Le dense réseau de fracturation tend à favoriser les circulations verticales (ascendantes ou descendantes) le long des plans de faille et à mettre en communication les formations salifères avec les eaux superficielles infiltrées ou les eaux souterraines contenues dans les aquifères sus-jacents. La complexité de la géologie dans ce secteur ne permet toutefois pas d'identifier avec précision ces circulations par nature hétérogènes et localisées.

4.3. IMPACT DES TRAVAUX MINIERES A L'ARRET DE L'EXPLOITATION ET POSTERIEUREMENT A CET ARRET

À l'arrêt de l'exploitation par pompage de saumure, les galeries et le puits sont restés noyés ; la dissolution du sel dans les galeries s'est arrêtée lorsque la saumure a été saturée. Il n'y a plus eu d'arrivée d'eau douce le pompage de la saumure étant arrêté.

Les seules conséquences possibles sont :

- La minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement de sel par remontée de saumure,
- La minéralisation des nappes d'eau par mélange de la saumure résiduelle au niveau des failles mettant en contact le gisement et les aquifères,
- La minéralisation des cours d'eau de surface à l'aval hydraulique des ouvrages,
- La présence d'un réservoir d'eau salée local permanent.
- Aucune remontée d'eau n'a été notée dans le puits lorsqu'il a été retrouvé en janvier 2018.

Aucun impact particulier sur les eaux superficielles ou souterraines n'est relevé depuis l'arrêt de l'exploitation. Les analyses d'eau de surface réalisées en 2013, 2017 puis en 2018 à proximité de la saline montrent qu'il y a pas de présence anormalement élevée de chlorure dans ces eaux de surface qui pourrait indiquer des remontées de saumure même si localement des conductivités plus élevées traduisent des phénomènes de mélange d'eau ou du passage du cours d'eau sur un substratum plus riche en sel ou en sulfates.

5. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX SUR LE REGIME ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTE NATURE

Il a été mis en évidence dans les paragraphes précédents que les ouvrages miniers et les travaux miniers n'ont eu qu'une influence limitée sur le régime des eaux pendant l'exploitation.

Si l'exploitation minière est à l'origine de la création d'un réservoir d'eau salée artificiel de faible extension au niveau des travaux souterrains, la complexité géologique du secteur, avec en particulier la présence de nombreuses failles qui constituent des drains naturels, contribue à des circulations naturelles d'eaux minéralisées qui peuvent expliquer des variations localisées de la minéralisation. Aussi, ces minéralisations ne peuvent pas être imputées aux ouvrages rattachés à la concession de MELECEY sachant qu'aucune archive ne mentionne le moindre impact sur les eaux superficielles ou souterraines, et que des sources salées existent dans la région.

Par conséquent, les travaux miniers n'ont eu aucun impact sur le régime et la qualité des eaux de toute nature, ni à l'arrêt de l'exploitation, ni postérieurement à l'arrêt.