



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

Clichy Pouchet – Bâtiment A
92 -98 Boulevard Victor HUGO
92115 Clichy

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

CONCESSION DE MINES DE SEL GEMME DE PERRIGNY
(JURA)

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 déclaration

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

Clichy Pouchet – Bâtiment A
92 – 98 Boulevard Victor HUGO
92115 Clichy

☎ : 01.75.61.78.00

Chargés du dossier

*Emmanuel HERTZ, Responsable pôle technique minier
Wendy LAURENT, Chef de projets miniers
Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est*

17, rue Gabriel PERI
54 110 Varangéville

☎ : 03.83.18.73.00

Décembre 2018

1. INTRODUCTION	5
2. ETAT INITIAL DES AQUIFERES, INFLUENCE DES FORMATIONS SALIFERES	5
2.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SURFACE	5
2.2. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL ET AQUIFERES SOUTERRAINS POTENTIELS	5
2.2.1. <i>Les niveaux aquifères du Jurassique (Lias)</i>	<i>6</i>
2.2.2. <i>Les niveaux aquifères du Trias.....</i>	<i>6</i>
2.3. BILAN DES AQUIFERES SENSIBLES	7
2.3.1. <i>Les eaux de surface et souterraines et leurs usages.....</i>	<i>7</i>
2.3.2. <i>Cas particulier des sources salées naturelles.....</i>	<i>7</i>
2.4. IMPACT DES FORMATIONS SALIFERES SUR L'ETAT INITIAL	7
3. IMPACT DES TRAVAUX MINIERES SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE DURANT L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE.....	8
3.1. IMPACTS DE LA PERIODE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE	8
3.2. IMPACT DE LA PERIODE D'EXPLOITATION THERMALE	9
3.3. IMPACT SUR LES EAUX DE SURFACE	9
3.4. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAINS	9
3.4.1. <i>Abaissement du débit des aquifères souterrains.....</i>	<i>9</i>
3.4.2. <i>Minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement de sel, lors de la remontée de la saumure</i>	<i>9</i>
3.5. CREATION D'UNE NAPPE SALEE LIEE A L'EXPLOITATION	10
4. IMPACT DE L'ARRET DE L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE.....	10
4.1. IMPACT SUR LES AQUIFERES DE SURFACE	10
4.2. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAINS	10
4.2.1. <i>Aquifères supérieurs d'eau douce</i>	<i>10</i>
4.2.2. <i>Interactions entre la nappe salée créée par l'exploitation et les aquifères sus-jacents</i>	<i>11</i>
5. IMPACTS POTENTIELS POSTERIEURS A L'ARRET DES TRAVAUX MINIERES.....	11
5.1. IMPACTS SUR LES AQUIFERES DE SURFACE	11
5.2. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAIN, INTERACTIONS ENTRE LA NAPPE SALEE CREEE PAR L'EXPLOITATION ET LES AQUIFERES SUS-JACENTS	11
6. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX SUR LA PRESENCE, L'ACCUMULATION, L'EMERGENCE, LE VOLUME, L'ECOULEMENT ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTE NATURE	12
6.1. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINIERES SUR LE REGIME DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	12
6.2. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINIERES SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	12

1. INTRODUCTION

Le présent document reprend et complète la synthèse des études géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques réalisées par MICA Environnement dans l'environnement des travaux miniers de la concession de PERRIGNY.

La zone d'étude prise en compte correspond au périmètre de la concession de PERRIGNY et de la concession de MONTMOROT voisine, les études ayant été conduites simultanément.

La superficie relativement importante de cette zone d'étude se justifie par la présence de failles et de structures complexes autour de Perrigny et Lons-le-Saunier pouvant influencer les transferts d'eau souterraines sur des distances importantes.

2. ETAT INITIAL DES AQUIFERES, INFLUENCE DES FORMATIONS SALIFERES

Il n'existe aucun état descriptif des aquifères superficiels et souterrains préalablement au démarrage des travaux miniers de la concession de PERRIGNY. Toutefois, les données d'archives et les investigations récentes permettent de reconstituer certains éléments d'un état initial.

2.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SURFACE

Le réseau hydrographique est marqué par la vallée de la Vallière qui prend sa source au fond d'une reculée à Revigny, sur le versant du Jura externe, cinq kilomètres en amont de Perrigny. Elle se jette dans le Solnan à Louhans en Saône et Loire, 25 km en aval.

Le bassin versant hydrographique a une surface d'une dizaine de kilomètres carrés au niveau de Perrigny mais le bassin versant hydrogéologique est en réalité beaucoup plus vaste compte tenu de la nature karstique de son réservoir amont qui rend son régime très irrégulier.

Il n'existe aucune donnée qualitative sur les eaux de la Vallière antérieurement à l'exploitation mais il est à noter qu'elle drainait seule les effluents et les eaux usées de l'agglomération de Lons-le-Saunier jusqu'à la construction de la station d'épuration, ainsi que les eaux salées qui émergeaient des sources naturelles bien avant la mise en exploitation de la saline de Montmorot (sources à débit non négligeable si l'on en croit les archives, ayant une concentration en sel de 20 à 100 g/l).

2.2. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL ET AQUIFERES SOUTERRAINS POTENTIELS

Le périmètre de la concession minière de PERRIGNY est situé dans le secteur du faisceau ledonien qui marque une zone de plissements et d'écaillés tectoniques entre le plateau du Jura et la plaine de la Bresse.

Les horizons aquifères pouvant intéresser la concession de PERRIGNY sont en nombre limité. Ils sont décrits ci-après :

Dans la zone d'étude, il existe un aquifère important au sein des alluvions de la Vallière mais il ne fait pas l'objet d'exploitation AEP, la proximité de l'agglomération de Lons-le-Saunier et des rejets d'eaux pluviales et de stations d'épuration limite les perspectives d'exploitation de cette ressource.

Le log litho-stratigraphique présenté dans l'étude jointe a été repris pour représenter les aquifères potentiels recoupés par les sondages de la concession de PERRIGNY. Sur ce log, certaines

formations sont, du fait de leur nature de perméabilité en grand (dans la matrice poreuse) ou de perméabilité de fissures, susceptibles d'être des aquifères.

Dans les horizons de couverture, les niveaux potentiellement aquifères sont :

- les calcaires du Sinémurien et de l'Hettangien ;
- les grès du Rhétien ;
- la dolomie du Keuper moyen ("Dolomie moellon") et éventuellement la base gréseuse de ce même niveau.

2.2.1. Les niveaux aquifères du Jurassique (Lias)

Les terrains du Lias affleurent en différents points du périmètre d'étude. Ils sont constitués par une alternance de niveaux imperméables (marnes et argiles) avec des niveaux très peu perméables à perméables. Ces niveaux sont formés de bancs de calcaires parfois fissurés et de bancs grés-argileux. Le seul niveau réellement perméable de cet étage est constitué des terrains du Sinémurien – Hettangien (I₃₋₂) : il s'agit de terrains peu épais dans la série normale (8 à 10 mètres) qui est constituée par une alternance de calcaires et de marnes.

En raison de la structure géologique locale en "faisceau", les terrains du Lias peuvent donner l'impression d'une épaisseur assez conséquente à l'affleurement. Le niveau des Calcaires à Gryphées (marnes et calcaires gris-bleu à *Gryphea arcata*) constitue le seul aquifère potentiel, toutefois assez médiocre.

2.2.2. Les niveaux aquifères du Trias

Les terrains du Trias sont subdivisés en plusieurs niveaux :

- Terrains du Keuper supérieur ; du fait de la structure géologique, des aquifères peuvent être alimentés par infiltration des eaux météoriques au niveau de zones d'affleurement (en général restreintes) ou par l'intermédiaire de failles drainantes lorsque la piézométrie le permet.

Les aquifères recensés au niveau local dans le Keuper supérieur sont :

- Grès du Rhétien (I₁) : ces terrains sont constitués par des grès argileux blancs à jaunâtres, plus ou moins indurés, avec des passages argileux, sur une épaisseur comprise entre 10 et 30 mètres dans la série normale à l'échelle régionale. Il s'agit d'une formation aquifère considérée comme moyennement productive.
- Dolomie supérieure (t₉) ou dolomie de deux mètres : un niveau particulier des marnes irisées supérieures est constitué par un banc dolomitique gris fracturé, avec des interstrates argileux et parfois sableux, de 2 à 10 mètres d'épaisseur.
- Terrains du Keuper moyen (t₈) ; les aquifères présents sont :
 - Dolomie de Beaumont : ce niveau également dénommé "Dolomie moellon" est constitué par une dolomie généralement massive, parfois vacuolaire, sur une épaisseur régionale moyenne de 10 mètres. Il s'agit d'une formation aquifère considérée comme assez productive.
 - Grès à Roseaux : ce niveau également est formé par des grès fins très argileux, gris et micacés. L'épaisseur est variable mais peut atteindre 20 mètres localement.
- Terrains du Keuper inférieur (t₇)

Le seul aquifère pouvant être présent à l'origine dans ces terrains est une éventuelle nappe salée.

Les phénomènes pouvant attester de la présence d'une nappe salée sont :

- la présence d'exutoires salés ; selon les archives, trois sources salées naturelles auraient existé dans le secteur de Lons le Saunier et Montmorot.
- la rencontre de vides, de couches déstructurées au toit du sel lors du forage des premiers sondages ; aucun phénomène de ce type n'a été rencontré,

- de la subsidence localisée : dans le périmètre de la concession de PERRIGNY, il n'existe aucune zone ayant connu de la subsidence marquée, en relation avec de la dissolution du sel, préalablement à l'exploitation, pendant l'exploitation et postérieurement. Il n'existe aucun élément dans le paysage ou dans le sous-sol pouvant témoigner de mouvements de cette nature comme c'est le cas à proximité des sondages de la concession voisine de MONTMOROT.

2.3. BILAN DES AQUIFERES SENSIBLES

2.3.1. Les eaux de surface et souterraines et leurs usages

L'agglomération de Lons le Saunier est alimentée en eau potable par des ouvrages situés sur le versant du Jura externe et captant des émergences karstiques du plateau et également par un champ captant situé dans la plaine alluviale de la Seille dans le domaine Bressan.

L'enjeu économique principal des ressources en eaux souterraines de la zone d'étude, est associé à l'exploitation des thermes de Lons-le-Saunier. Trois ouvrages sont associés à cet établissement thermal :

- La source Lédonia (9 m³/h) ;
- La source Naparix, forage captant l'aquifère du Keuper moyen et des formations du Lias (jusqu'à 30 m³/h) ;
- La source Chavenay, forage exploitant de la saumure par dissolution au toit du sel et fournissant de la saumure saturée (eau vierge) à l'établissement thermal et la commune de Lons-le-Saunier (déneigement) ; Ce forage est exploité à un débit nominal de 4,5 m³/h mais sur des durées limitées.

Ces ouvrages sont situés dans un compartiment structural distinct des exploitations des concessions de MONTMOROT et PERRIGNY.

A l'exception de ces ouvrages, il n'existe pas d'ouvrage exploité pour l'AEP ou pour le thermalisme dans l'emprise de la concession de PERRIGNY.

La concession de PERRIGNY ne recoupe aucun périmètre de protection de captage. Il existe deux périmètres de protection rapprochée aux abords de la concession, au sud de Montaigu autour de la source captée de la Doye et à l'est de la concession, au nord de Conliège, autour des captages pour l'alimentation en eau potable des sources émergeant du plateau.

2.3.2. Cas particulier des sources salées naturelles

L'état des lieux de juin 2018 et les observations effectuées par CSME en janvier et février 2018, n'ont pas permis d'observer des zones d'émergences salées dans les environs des ouvrages de la concession. Les documents historiques ne font en outre pas référence à des sources salées naturelles aux abords des sondages de la concession.

2.4. IMPACT DES FORMATIONS SALIFERES SUR L'ETAT INITIAL

La présence de nappes ou d'émergences salées naturelles liées aux formations salifères dans le secteur peut impacter la qualité des eaux de toutes natures en l'absence d'activités anthropiques. Selon les archives, des sources salées auraient existé bien avant la création des sondages de la concession de MONTMOROT voisine mais pas dans le périmètre de la concession de PERRIGNY. Leur présence se traduisait entre autre par de la salicorne et par l'attraction particulière que les eaux exerçaient sur les oiseaux et les mammifères sauvages. On peut citer notamment le puits Cormoz (ou puits salé de Montmorot) qui captait une source naturelle.

Ces éléments montrent qu'il existait une nappe salée naturelle circulant plus en aval dans la vallée de la Vallière avant les travaux miniers de l'époque industrielle, conduisant à des dissolutions lentes et progressives au toit du sel sur une zone limitée contrainte par le contexte structural particulier de la zone d'étude de Montmorot. Ces dissolutions lentes ont permis la formation d'une cuvette de subsidence qui a été progressivement comblée par les alluvions de la Vallière au cours du Quaternaire formant une crypto-doline ou doline sous couverture. D'après le BRGM (1965), cette cuvette représente sous l'épaisseur « normale » des alluvions (évalués à 5 m) un volume calculé par planimétrie d'environ 3 millions de m³ (valeur minimale).

Aucun élément ne permet d'évaluer la vitesse maximale de subsidence de cette cuvette avant exploitation. Une vitesse maximale comprise entre 0,1 et 0,5 cm/an, conduirait à une subsidence cumulée de 30 m au bout d'une durée comprise entre 6000 et 30000 ans.

3. IMPACT DES TRAVAUX MINIERS SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE DURANT L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE

3.1. IMPACTS DE LA PERIODE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE

La période dite "exploitation industrielle" couvre la durée des travaux de reconnaissance du sel, celles des travaux préparatoires et de l'exploitation minière proprement dite du gisement. La période d'extraction sensu stricto de la saumure couvre 73 ans, de 1893 (début d'exploitation du sondage S1) à 1959 avec l'arrêt de la saline de Montaigu, puis de 1960 à 1966, période durant laquelle le sondage n°4 fut exploité par la saline de Montmorot.

Aucun élément sur la caractérisation détaillée des aquifères avant la période d'exploitation industrielle n'a pu être retrouvé (analyses chimiques précises, débits, etc.), mais les informations sur l'état actuel permettent d'établir une description sommaire pour cette période. Ainsi, les impacts des travaux miniers décrits ci-après ne sont que des impacts qualitatifs probables dont la quantification reste difficile.

Les impacts envisageables pour le type d'exploitation du sel qui a été menée dans la concession de PERRIGNY sont de plusieurs natures, tant sur le régime que sur la qualité des eaux. Les impacts envisageables sont :

- Impacts des eaux de surface
 - abaissement du débit des cours d'eau par prélèvements directs pour l'injection dans les sondages d'exploitation,
 - minéralisation des cours d'eau de surface à l'aval hydraulique des ouvrages miniers,
- Impacts sur les aquifères souterrains
 - abaissement du débit des aquifères et rabattement des nappes par utilisation des eaux souterraines pour injection dans les sondages d'exploitation,
 - minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement de sel, lors de la remontée de la saumure,
 - minéralisation des nappes d'eau douce par mélange de la saumure et des eaux naturelles au niveau de failles mettant en contact le gisement et les aquifères,
- Impacts liés à la création d'une nappe salée artificielle

L'étude géologique a montré que le gisement salifère de la concession de PERRIGNY se trouve dans une structure très compartimentée autorisant des circulations naturelles verticales et horizontales importantes.

Une analyse des impacts envisageables a été conduite pour les deux types d'aquifères, les aquifères souterrains et les aquifères de surface. Les conclusions sont présentées ci-dessous.

3.2. IMPACT DE LA PERIODE D'EXPLOITATION THERMALE

De 1966 à 1971, le sondage n°4 fut exploité par la Ville de Lons le Saunier pour l'alimentation de l'établissement thermal et aucun détail sur les conditions techniques de cette exploitation n'a été retrouvé. Cette exploitation peut cependant être assimilée à l'exploitation industrielle, du moins pour ce qui concerne ses impacts sur les eaux superficielles et souterraines.

3.3. IMPACT SUR LES EAUX DE SURFACE

L'analyse des archives laisse penser que les sondages ont été alimentés en eau douce via les aquifères souterrains. Il n'y a pas eu d'approvisionnement au niveau des eaux de surface, et donc pas d'impact sur leur débit. Il a été évalué que le débit d'alimentation en eau douce des sondages était de l'ordre de 1 à 3 m³/h, ce qui est négligeable au regard du régime des eaux de surface.

Aucune plainte n'a été recensée sur un quelconque manque d'eau en rapport à l'exploitation des sondages, les sources avoisinantes, et les cours d'eau traversant la concession de PERRIGNY.

Aucun phénomène de minéralisation des eaux de surface lié à l'exploitation des sondages n'a été recensé.

⇒ L'impact de l'exploitation minière sur les eaux de surface est nul, que ce soit du point de vue du régime ou de la qualité des eaux.

3.4. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAINS

3.4.1. Abaissement du débit des aquifères souterrains

L'exploitation à Perrigny a été réalisée par dissolution in situ en drainant, via des crépines dans le tubage des ouvrages, les aquifères du sous-sol vers le gisement salin. L'exploitation de ces aquifères a été de 1 à 3 m³/h. La sollicitation de ces aquifères est considérée comme faible.

3.4.2. Minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement de sel, lors de la remontée de la saumure

L'exploitation minière a créé un contact supplémentaire entre les aquifères utilisés et le gisement de sel ainsi que la saumure présente dans les cavités salines. Durant l'exploitation, l'eau douce des aquifères était drainée dans les sondages via l'espace annulaire entre le casing et le tubing intérieur. La saumure formée au contact du sel était ensuite remontée via le tubing central. Au niveau des cavités créées en pied de sondages, un gradient eau douce/eau salée s'est mis en place. L'eau salée étant plus dense que l'eau douce, celle-ci se retrouve en fond de cavité. Il n'est alors pas possible que la saumure saturée ait pu remonter au niveau des aquifères captés via les ouvrages car la piézométrie ne le permet pas. Ceci n'est pas incompatible avec la remontée naturelle d'eau salée non saturée (et donc moins dense que la saumure) par des drains naturels donnant naissance aux sources salées.

De plus pendant toute la durée de l'exploitation, aucun phénomène de minéralisation des eaux de la concession de PERRIGNY n'a été recensé.

⇒ L'impact de l'exploitation minière sur la minéralisation des nappes d'eau douce sus-jacentes au gisement de sel, lors de la remontée de saumure, est considérée comme nulle.

3.5. CREATION D'UNE NAPPE SALEE LIEE A L'EXPLOITATION

Comme cela a été décrit précédemment (état initial du site), préalablement aux premiers forages réalisés dans la concession de PERRIGNY, aucune nappe salée naturelle n'existait à proximité des sondages. En revanche, une nappe salée naturelle existait autour de Montmorot et Lons-le-Saunier et dans le secteur, à distance des sondages d'exploitation. Cependant aucune nappe salée productive n'a été rencontrée lors du forage des sondages.

L'exploitation à Perrigny a donc été conduite par drainage volontaire d'eau douce des aquifères traversés dans les ouvrages, permettant ainsi de dissoudre le sel in situ. Ce type d'exploitation conduit à former au toit du sel des cavités et une zone qui reste localement imprégnée de saumure formant une nappe salée artificielle locale non circulante appelée zone de dissolution.

L'exploitation par dissolution des sondages de la concession de PERRIGNY a conduit à la formation d'un tel aquifère dont l'extension est limitée horizontalement et verticalement. L'extension horizontale de cette nappe de dissolution est très difficile à établir en raison de la compartimentation du gisement de sel par des failles, elle est retenue comme étant l'extension des cônes de dissolution.

Cette nappe salée artificielle n'a engendré aucun impact sur les aquifères souterrains à l'époque de l'exploitation.

4. IMPACT DE L'ARRÊT DE L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE

L'exploitation industrielle a cessé avec l'arrêt de la saline de Montmorot en 1966 et a été poursuivie à régime réduit pour l'alimentation de l'établissement thermal de Lons le Saunier jusqu'en 1971. A l'arrêt de l'exploitation, les impacts résiduels envisageables ont pu être en particulier la création de circulations d'eau ou de saumure.

Le gisement salifère de PERRIGNY se trouve dans une structure géologique très compartimentée qui autorise les transferts horizontaux et verticaux d'eau.

A l'arrêt de l'exploitation en 1971 il n'y a plus eu de prélèvement d'eau salée dans les ouvrages liés à l'activité minière.

Il n'existe aucune donnée hydrogéologique au moment de l'arrêt de l'exploitation. Toutefois, en se basant sur les observations actuelles, plusieurs hypothèses peuvent être proposées.

4.1. IMPACT SUR LES AQUIFERES DE SURFACE

Les mesures de conductivités actuelles sur les eaux de surface ne montrent aucun signe d'émergence d'eau salée, en particulier dans les eaux collectées par le réseau des drains de la ZAC de Montmorot qui rejoignent la Vallière par le fossé situé à l'est des installations de Jura Transport.

- ⇒ On peut supposer que l'arrêt de l'exploitation n'a pas eu d'impact sur la qualité des eaux de surface et que l'équilibre initial a été très rapidement rétabli, pour autant qu'il ait été perturbé par l'exploitation.

4.2. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAINS

4.2.1. Aquifères supérieurs d'eau douce

Si de l'eau douce a été prélevée localement dans les aquifères souterrains, à l'arrêt de l'exploitation, les nappes aquifères ont retrouvé un niveau piézométrique proche voir identique à l'état initial.

⇒ L'arrêt de l'exploitation a eu un impact positif sur le régime des aquifères souterrains.

4.2.2. Interactions entre la nappe salée créée par l'exploitation et les aquifères sus-jacents

Des profils de conductivité ont été réalisés au niveau des sondages n°1, n°5 et n°6 en février et juin 2018. Ces derniers montrent que le niveau de saumure de la nappe salée se trouve en dessous des niveaux aquifères d'eau douce, l'interface est très nette au sondage n°6 alors que la conductivité des eaux présentes dans la partie accessible des sondages S1 et S5 n'est pas significative.

Depuis 1971, on peut ainsi considérer que la nappe est passée d'un régime dynamique à un régime quasi statique. Le sondage n°6 est alors représentatif de l'état d'un ouvrage post 1971, sans perturbations autres que celles induites par l'exploitation minière.

Les profils de conductivité réalisés attestent de l'absence de circulation verticale d'eau douce ou de saumure par les sondages. En effet, si une circulation existait entre les aquifères de surface et le gisement de sel, l'eau contenue dans les sondages aurait une composition identique sur toute la hauteur, et donc une conductivité identique, ce qui n'est pas le cas.

⇒ On peut donc considérer que suite à l'arrêt de l'exploitation minière, aucun transfert de saumure dans les aquifères supérieurs n'a eu lieu par l'intermédiaire des sondages. Il n'y a donc pas eu d'impact lié à l'interaction entre la nappe salée et les aquifères sus-jacents.

5. IMPACTS POTENTIELS POSTERIEURS A L'ARRET DES TRAVAUX MINIERES

Les impacts potentiels évalués dans les paragraphes suivants sont strictement liés à l'existence des ouvrages miniers et à leur exploitation passée ayant cessé en 1971 dans l'environnement actuel (il n'existe plus aucune installation associée).

5.1. IMPACTS SUR LES AQUIFERES DE SURFACE

Deux campagnes de mesures de conductivité et de prélèvement des eaux ont été effectuées en janvier et en juin 2018. Les résultats de ces dernières sont comparables et ne traduisent aucune émergence d'eau salée. Les conductivités mesurées restent modérées.

⇒ Il n'y a pas d'impact sur la qualité des eaux de surface postérieurement à l'arrêt des travaux miniers.

5.2. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAIN, INTERACTIONS ENTRE LA NAPPE SALEE CREEE PAR L'EXPLOITATION ET LES AQUIFERES SUS-JACENTS

Au niveau du sondage n°6, l'interface entre la nappe salée et les eaux douce se trouve à plus de 90 mètres de profondeur, au niveau des marnes versicolores. Le régime de la nappe salée est considéré comme quasi statique.

Les aquifères qui étaient captés par ces ouvrages sont situés au-dessus de cette interface. Il apparaît donc que la piézométrie de la nappe salée ne permet pas d'émergences dans les aquifères supérieurs, ni de descente d'eau douce vers le gisement salifère, par l'intermédiaire des sondages, le système étant à l'équilibre. De plus l'absence d'exutoire salé et de subsidence importante indique que si ces phénomènes avaient lieu, ils seraient de faible importance.

Il en est vraisemblablement de même pour les autres sondages qui n'ont pas été retrouvés ou comme le n°1 et le n°5 qui sont obturés.

- ⇒ Postérieurement à l'arrêt de l'exploitation minière, aucun transfert de saumure dans les aquifères supérieurs ou d'eau douce au niveau du gisement salifère n'a eu lieu par les sondages.

6. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX SUR LA PRESENCE, L'ACCUMULATION, L'EMERGENCE, LE VOLUME, L'ÉCOULEMENT ET LA QUALITE DES EAUX DE TOUTE NATURE

6.1. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINIERS SUR LE REGIME DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES

Les ouvrages miniers et l'exploitation minière ont eu une incidence temporaire sur le régime de certains aquifères souterrains durant l'exploitation.

A l'arrêt, le régime des eaux a été rétabli comme à l'initial.

Les travaux miniers n'ont eu aucun impact sur le régime des eaux de toute nature postérieurement à l'arrêt.

6.2. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINIERS SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES

Pendant toute la durée de l'exploitation et à son arrêt, aucun phénomène de minéralisation des eaux de surface et souterraines n'a été recensé.

Les travaux miniers n'ont eu aucun impact sur la qualité des eaux de toute nature, que ce soit pendant l'exploitation, à son arrêt, ou postérieurement à son arrêt.