



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

92-98, boulevard Victor HUGO
92 115 Clichy CEDEX

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

CONCESSION DE MINES DE SEL ET DE SOURCES D'EAUX
SALEES DE MONTMOROT

(JURA)

Document J

Résumé non technique

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, Responsable ingénierie administrative minière
Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est*

17, rue Gabriel PERI
54 110 Varangéville

☎ : 03.83.18.73.00

Novembre 2018

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIERS
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

SOMMAIRE :

1. IDENTITE DU DECLARANT	4
2. TITRE MINIER OBJET DE LA DECLARATION	4
2.1. PRESENTATION DU TITRE MINIER	4
2.2. INSTITUTION DE LA CONCESSION	4
2.3. HISTORIQUE DE LA CONCESSION	4
2.4. DESCRIPTION DU PERIMETRE DE LA CONCESSION.....	5
2.5. CONCESSIONS VOISINES OU SUPERPOSEES	5
3. TRAVAUX ET OUVRAGES CONCERNES PAR CETTE DADT	5
3.1. OUVRAGES ET TRAVAUX MINERS REALISES DANS LE PERIMETRE DE LA CONCESSION.....	5
3.2. EXPLOITATION INDUSTRIELLE DE LA CONCESSION.....	7
3.3. INSTALLATIONS MINIERES DE SURFACE ENCORE EXISTANTES	7
4. DESCRIPTION DES TRAVAUX MINERS, DES OUVRAGES MINERS ET DES INSTALLATIONS MINIERES	7
4.1. L'EXPLOITATION DU SEL.....	8
4.2. ETAT ACTUEL DES OUVRAGES MINERS ET DES INSTALLATIONS MINIERES	9
5. LES EFFETS DES TRAVAUX MINERS, ET DE L'ARRET DE L'EXPLOITATION SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE	12
5.1. IMPACTS SUR LES AQUIFERES DE SURFACE.....	12
5.2. IMPACT SUR LES AQUIFERES SOUTERRAIN, INTERACTIONS ENTRE LA NAPPE SALEE CREEE PAR L'EXPLOITATION ET LES AQUIFERES SUS-JACENT	12
5.3. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINERS SUR LE REGIME DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	12
5.4. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINERS SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	13
6. LES EFFETS DES TRAVAUX MINERS, ET DE L'ARRET DE L'EXPLOITATION SUR LA TENUE DES TERRAINS DE SURFACE.....	13
7. LES MESURES DEJA PRISES ET CELLES ENVISAGEES POUR PRESERVER LES INTERETS A PROTEGER	14
7.1. CARTOGRAPHIE DES ALEAS	15
7.2. SYNTHESE DES RISQUES SUR LA CONCESSION AVANT TRAVAUX.....	17
7.3. MESURES ET TRAVAUX ENVISAGES POUR ELIMINER, MAITRISER OU PREVENIR LES RISQUES	19
8. LES RISQUES RESIDUELS APRES LA REALISATION DES TRAVAUX	21
9. POSSIBILITE DE REPRISE DE L'EXPLOITATION	25

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIER
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

1. IDENTITE DU DECLARANT

Raison sociale :

COMPAGNIE DES SALINS DU MIDI ET DES SALINES DE L'EST (CSME)
S.A.S au capital de 68 040 000 €

Siège social :

CSME
92-98, boulevard Victor HUGO
92 115 Clichy Cedex
☎ : 01.75.61.78.00

RCS Nanterre 412 431 744
SIRET : 412 431 744 002 80
APE : 0893 Z

2. TITRE MINIER OBJET DE LA DECLARATION

2.1. PRESENTATION DU TITRE MINIER

Nom du titre : concession de MONTMOROT
Nature du titre minier : concession au titre du code minier
Substance : mines de sel et sources d'eaux salées
Surface de la concession : 19 km² 99 ha 89 centiares (décret)
21 km² 83 ha 87 centiares (mesure sur plan)
Communes recoupées : Lons le Saunier, Montmorot, Messia, Courlans, Saint Didier,
l'Etoile, Chille, Villeneuve sous Pymont, Perrigny et
Montaigu (Jura)

2.2. INSTITUTION DE LA CONCESSION

La concession de mines de sel et de source salée de MONTMOROT a été instituée par Ordonnance royale du 6 janvier 1842 faite au Palais des Tuileries, au bénéfice du domaine de l'Etat.

2.3. HISTORIQUE DE LA CONCESSION

La concession de MONTMOROT a été adjugé à M. GRIMALDI le 27 septembre 1843, puis comprise dans les apports fait pas ce dernier le 12 octobre 1848 au profit de la Société en commandite par action dite Société des Anciennes Salines Domaniales de l'Est, dont la S.A. des Anciennes Salines Domaniales de l'Est a pris la suite.
La concession a ensuite été mutée à la Société Salinière de l'Est par décret en date du 14 novembre 1962.

La concession de MONTMOROT a fait l'objet d'une seconde mutation au profit de la Compagnie des Salins du Midi en date du 13 septembre 1968.

Enfin, la concession a été transférée par arrêté ministériel du 16 juin 1999 à la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est sous sa forme juridique actuelle.

2.4. DESCRIPTION DU PERIMETRE DE LA CONCESSION

Le périmètre de la concession de mines de sel et sources d'eaux salées de MONTMOROT est défini dans l'ordonnance royale d'institution. Le plan de localisation générale de la concession de MONTMOROT, présentant les limites et les sommets de la concession est porté ci-dessous en Figure J-1.

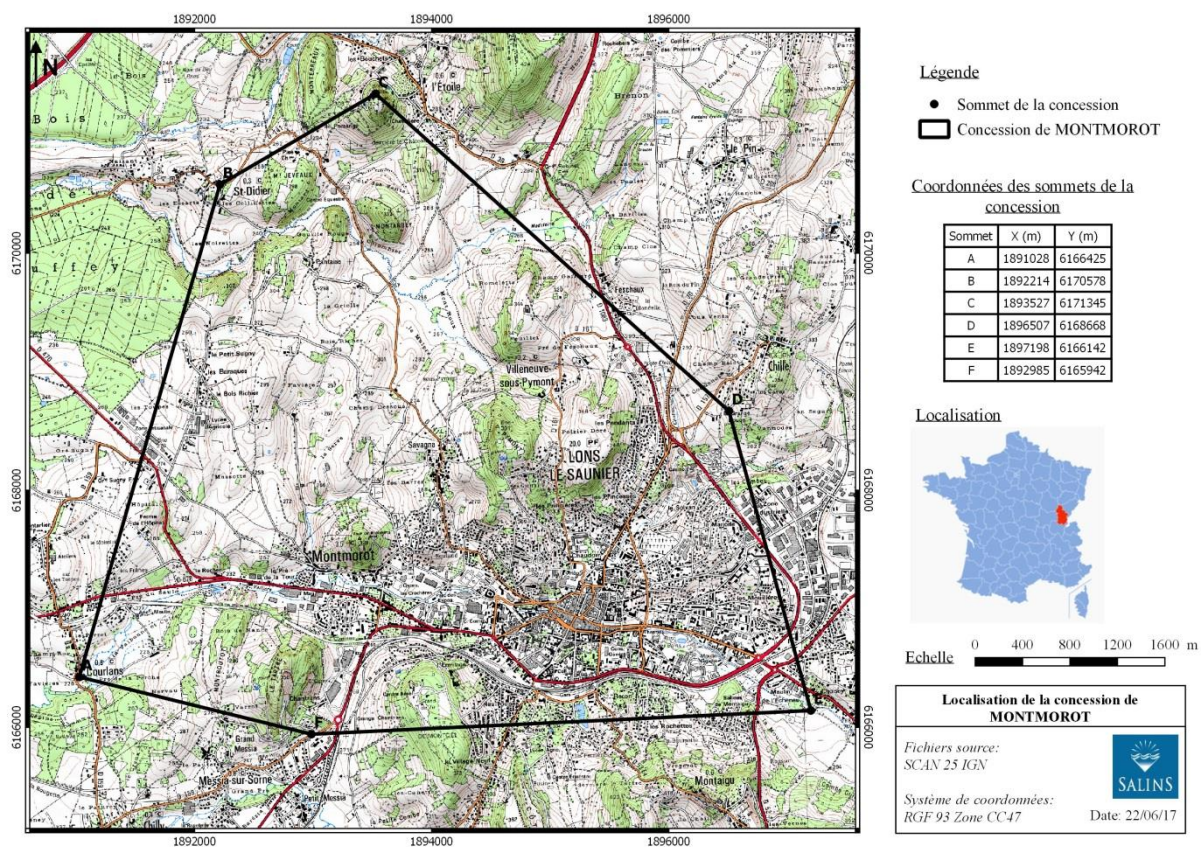


Figure J- 1 : Plan de la concession de MONTMOROT

2.5. CONCESSIONS VOISINES OU SUPERPOSEES

Le segment DE de la concession de MONTMOROT est commun avec la concession de PERRIGNY. Il n'existe pas d'autre titre minier mitoyen ou superposé.

3. TRAVAUX ET OUVRAGES CONCERNES PAR CETTE DADT

3.1. OUVRAGES ET TRAVAUX MINIERS REALISES DANS LE PERIMETRE DE LA CONCESSION

Le Tableau J- 1 présente une brève description des ouvrages et travaux miniers rattachés à la concession de MONTMOROT :

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIER
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

Exploitation	SONDAGE N°1	Cet ouvrage a été foré entre 1830 et 1831 jusqu'à la profondeur de 164,41 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 128,81 m. Il a été exploité de 1837 à 1850.
	SONDAGE N°2	Cet ouvrage a été foré entre 1839 et 1844 jusqu'à la profondeur de 190,75 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 124,75 m. Il a été exploité de 1844 à 1879.
	SONDAGE N°3	Cet ouvrage a été foré entre 1846 et 1847 jusqu'à la profondeur de 192,84 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 126,66 m. Il a été exploité de 1847 à 1887.
	SONDAGE N°4	Cet ouvrage a été foré entre 1850 et 1851 jusqu'à la profondeur de 153,30 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 121 m. Il a été exploité de 1853 à 1888.
	SONDAGE N°5	Cet ouvrage a été foré entre 1850 et 1851 jusqu'à la profondeur de 200,02 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 133,88 m. Il a été exploité de 1854 à 1888.
	SONDAGE N°6	Cet ouvrage a été foré entre 1851 et 1853 jusqu'à la profondeur de 356,83 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 132,19 m. Il a été exploité de 1865 à 1881.
	SONDAGE N°7	Cet ouvrage a été foré entre 1880 et 1881 jusqu'à la profondeur de 140,03 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 100,98 m. Il a été exploité de 1881 à 1921.
	SONDAGE N°8	Cet ouvrage a été foré entre 1886 et 1888 jusqu'à la profondeur de 164 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 114 m. Il a été exploité de 1886 à 1923.
	SONDAGE N°9	Cet ouvrage a été foré en 1888 jusqu'à la profondeur de 163 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 134,20 m. Il a été exploité de 1888 à 1933.
	SONDAGE N°10	Cet ouvrage a été foré entre 1890 et 1891 jusqu'à la profondeur de 214,35 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 156,90 m. Il a été exploité de 1891 à 1942.
	SONDAGE N°11	Le forage de cet ouvrage s'est terminé en 1922, avec une profondeur atteinte de 250,05 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 134 m. Il a été exploité de 1922 à 1938.
	SONDAGE N°12	Cet ouvrage a été foré en 1924 jusqu'à la profondeur de 157,20 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 114,05 m. Il a été exploité de 1924 à 1966.
	SONDAGE N°13	Cet ouvrage a été foré en 1924 jusqu'à la profondeur de 174,85 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 135,30 m. Il a été exploité de 1926 à 1949.
	SONDAGE N°14	Cet ouvrage a été foré entre 1934 et 1935 jusqu'à la profondeur de 227,50 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 147,50 m. Il a été exploité de 1936 à 1946.
	SONDAGE N°15	Cet ouvrage a été foré en 1944 jusqu'à la profondeur de 180,65 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 154,25 m. Il a été exploité de 1944 à 1956.
	SONDAGE N°16	Cet ouvrage a été foré en 1947 jusqu'à la profondeur de 205,25 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 165,40 m. Il a été exploité de 1947 à 1966.
	SONDAGE N°17	Cet ouvrage a été foré entre 1947 et 1948 jusqu'à la profondeur de 191,75 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 152,05 m. Il a été exploité de 1948 à 1959.
	SONDAGE N°18	Cet ouvrage a été foré en 1949 jusqu'à la profondeur de 193,35 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 152,90 m. Il a été exploité de 1950 à 1966.
	SONDAGE N°19	Cet ouvrage a été foré entre 1951 et 1952 jusqu'à la profondeur de 831,09 m, puis a été rebouché jusqu'à 168,31 m par du ciment. Il a rencontré le sel à la profondeur de 145 m. Il n'a jamais été exploité.
	SONDAGE N°20	Cet ouvrage a été foré en 1957 jusqu'à la profondeur de 196 m. Il a rencontré le sel à la profondeur de 159 m. Il a été exploité de 1957 à 1966.

Tableau J- 1 : Ouvrages et travaux miniers

Ci-dessous en Figure J- 2 le plan de localisation des ouvrages rattachés à la concession de MONTMOROT :

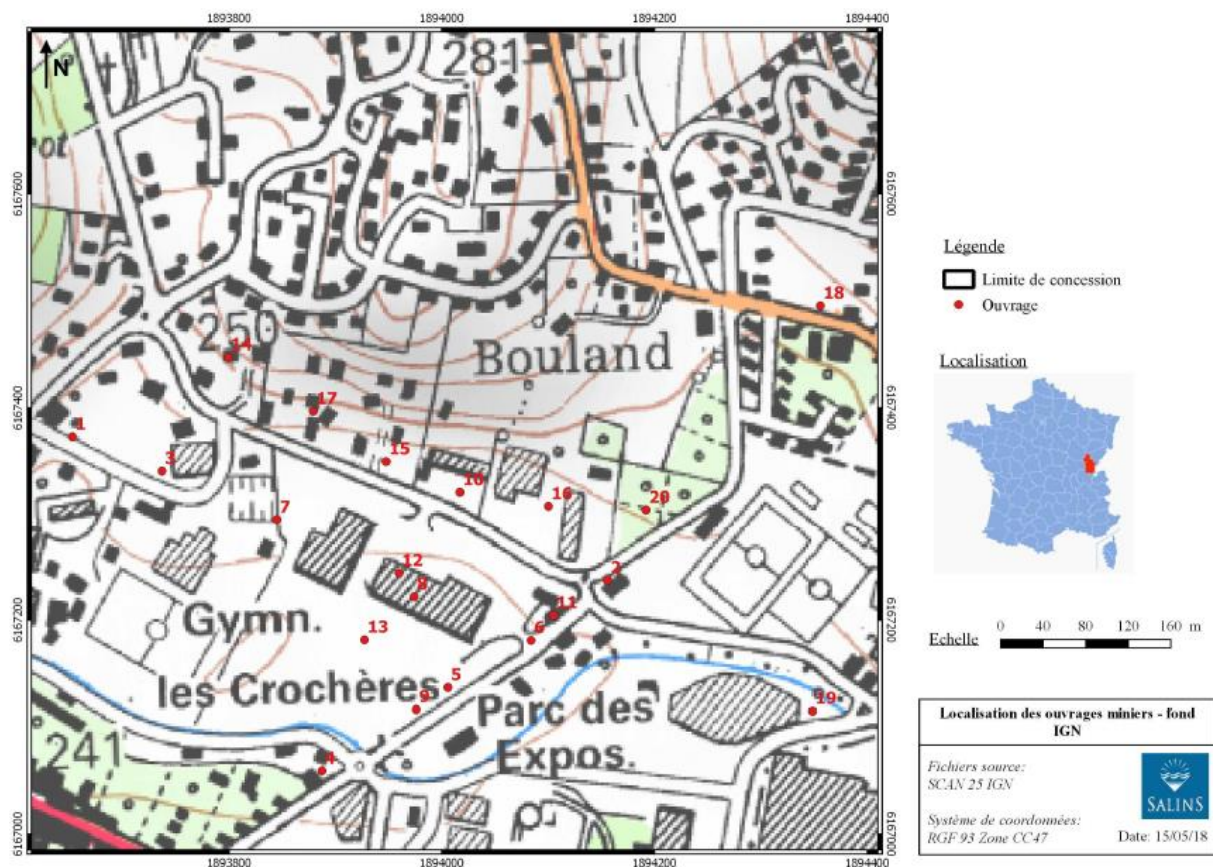


Figure J- 2 : Localisation des ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT

3.2. EXPLOITATION INDUSTRIELLE DE LA CONCESSION

Les sondages de la concession de MONTMOROT ont été exploités de manière industrielle de 1837 à 1966 par les titulaires de la concession.

L'exploitation industrielle de la saumure a commencé dès 1837, avant l'institution de la concession qui a eu lieu le 6 janvier 1842. Ainsi de 1837 à 1841, l'exploitation industrielle a été faite hors concession.

La saline de MONTMOROT a produit 15 000 tonnes de sel entre 1837 et 1841, et 2 346 000 tonnes de sel entre 1842 et 1966.

3.3. INSTALLATIONS MINIERES DE SURFACE ENCORE EXISTANTES

Il ne subsiste aucune installation minière de surface à l'exception d'éventuelles sections de saumoduc enterrés.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX MINIERES, DES OUVRAGES MINIERES ET DES INSTALLATIONS MINIERES

La production de sel industriel a commencé en 1837 à la saline de Montmorot par évaporation de la saumure extraite des sondages.

4.1. L'EXPLOITATION DU SEL

La dissolution du sel à Montmorot s'est faite principalement au pied des ouvrages, ce qui s'est traduit par de nombreux éboulements dans la cavité de dissolution et de ce fait de défaillance du tubage et des organes de pompes.

La saumure extraite des sondages de la concession était destinée à la saline de Montmorot, implantée sur les communes de Montmorot et de Lons-le-Saunier. Elle se trouvait à 1200 mètres de la gare du P.L.M de Lons-le-Saunier, et reliée à cette gare par un embranchement particulier dont la desserte était assurée par la Compagnie deux fois par jour.

Les sondages étaient reliés à la saline par une conduite, appelée saumoduc, donc la longueur maximale est estimée à 2000 m.

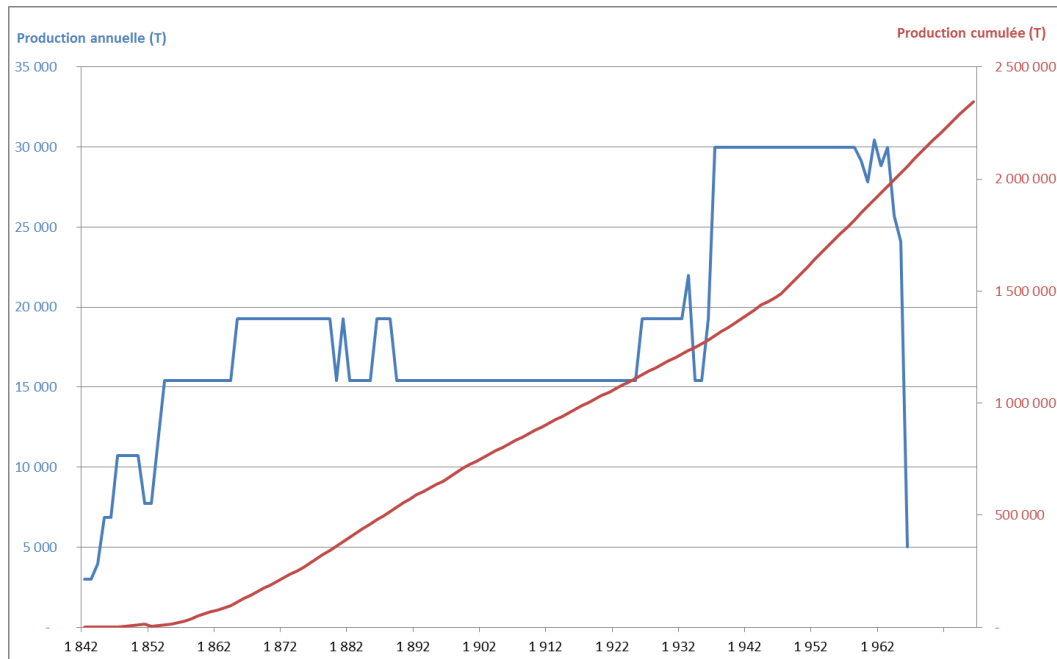


Figure J- 3 : Historique de production estimé de la saline de Montmorot

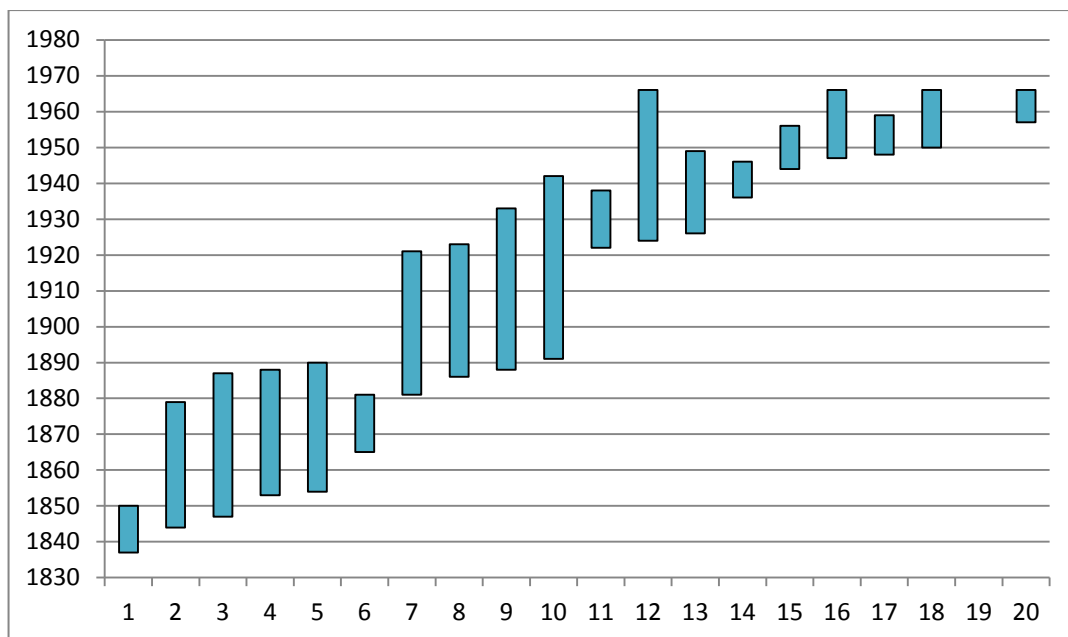


Figure J- 4 : Périodes d'exploitation des sondages dans la concession de MONTMOROT

4.2. ETAT ACTUEL DES OUVRAGES MINIERES ET DES INSTALLATIONS MINIERES

Les recherches réalisées par CSME ont permis de retrouver avec précision l'emplacement des sondages n°10, n°15, n°17, n°18, n°20.

Les autres sondages n'ont pas été retrouvés. En fonction de la documentation analysée, une incertitude de localisation a été définie.

- *Sondage n°10*

Des travaux de terrassement effectués en avril 2018 ont permis de retrouver le sondage n°10 et d'en aménager son accès :

- Fouille jusqu'à 1,90 m de profondeur.
- Mise en place de deux buses béton, surmontées d'une réduction et d'une plaque en fonte pour en aménager l'accès.

Deux tubes métalliques concentriques de 34 cm et 52 cm sont visibles. L'espace entre les deux tubes est comblé par des sables, argiles et graviers, ainsi que le tube central.



Figure J- 5 : Tête du sondage n°10 dégagée



Figure J- 6 : Remise en état du site

⇒ Le sondage semble être bouché par des alluvions, et son état n'est pas connu.

- *Sondage n°15*

L'emplacement du sondage est actuellement occupé par une maison d'habitation. Le sondage se situe devant le perron de la maison, et un tuyau relié à une pompe y a été mis en place par les propriétaires. Le sondage semble remblayé. L'eau pompée est utilisée pour abreuver des chevaux.



Figure J- 7 : Sondage n°15 – janvier 2018

⇒ Ce sondage n'est aujourd'hui plus accessible.

- *Le sondage n°16*

Des travaux de terrassement effectués en avril 2018 ont permis de retrouver le sondage n°16 et d'en aménager son accès :

- Fouille jusqu'à 53 cm de profondeur
- Pose d'une buse en béton avec réduction et tampon en fonte pour en aménager l'accès.



Figure J- 8 : Tête du sondage n°16 dégagée



Figure J- 9 : Remise en état du site

⇒ La profondeur accessible du sondage est de 163,70 m par rapport au haut du tubage. Il y a ainsi 38,55 m d'ouvrage non accessible.

- *Le sondage n°17*

L'entreprise FAVERO, qui a construit une maison sur la parcelle n°368 section AO de la commune de Montmorot, a trouvé un sondage sur le terrain. Le bureau d'études techniques SOCOTEC a alors été mandaté pour examiner l'ouvrage et proposer une méthode pour le mettre en sécurité. En 2008, le propriétaire du terrain a indiqué à CSME qu'une fondation spéciale avait bien été réalisée (ciment CLK).



Figure J- 10 : Emplacement du sondage n°17 – septembre 2008

⇒ Le sondage n'est aujourd'hui plus accessible.

- *Le sondage n°18*

Des travaux de terrassement effectués en février 2018 ont permis de retrouver le sondage n°18 et d'en aménager son accès :

- Démolition de la dalle béton recouvrant le sondage.
- Pose d'une réduction en béton pour en aménager l'accès.



Figure J- 11 : Tête du sondage n°18 dégagée



Figure J- 12 : Remise en état du site

La profondeur accessible du sondage est de 58,9 m par rapport aux armatures en fer situées sur le niveau de base de l'ancien bâtiment. Il y a ainsi 134,45 m d'ouvrage non accessible.

- *Le sondage n°20*

Des travaux de terrassement effectués en février 2018 ont permis de retrouver le sondage n°20 et d'en aménager son accès :

- Démolition de la dalle béton recouvrant le sondage.
- Retrait des armatures en fer encadrant le sondage.
- Pose d'une réduction en béton pour en aménager l'accès.



Figure J- 13 : Tête du sondage n°20 dégagée



Figure J- 14 : Remise en état du site

⇒ La profondeur accessible du sondage est de 63,5 m par rapport au haut du tubage. Il y a ainsi 132,5 m d'ouvrage non accessible.

5. LES EFFETS DES TRAVAUX MINIERS, ET DE L'ARRÊT DE L'EXPLOITATION SUR LES EAUX DE TOUTE NATURE

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 comparable et ne traduisent aucune émergence d'eau salée. Les conductivités mesurées restent modérées (entre 400 et 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et ne peuvent pas être reliées à l'ancienne exploitation de sel car :

- Cette minéralisation concerne l'ensemble des ruisseaux rive droite de la Vallière de la zone d'étude et non pas spécifiquement ceux drainant la zone exploitée.
- Les terrains du Lias et du Trias comportent localement du gypse pouvant expliquer cette forte minéralisation.
- Aucune variation significative de conductivité n'a été mesurée aux alentours proches des sondages d'exploitation.
- Il existe de nombreux points de rejet d'eaux pluviales et de ruissellement dans le cours de la Vallière

Lors de la campagne de juin 2018 échantillon a été prélevé (échantillon J) et les concentrations en NaCl et CaSO_4 ont été analysées respectivement à 40 et 21 mg/l. Les résultats obtenus sont bien en dessous du seuil de potabilité.

⇒ 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-JACENT

Au niveau des sondages S18 et S20, l'interface entre la nappe salée et les eaux douce se trouve à plus de 20 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 salés 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, comme le S16 et ceux qui sont obturés ou qui n'ont pas été retrouvés.

⇒ 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.

5.3. 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.

La subsidence, due en partie au pompage de saumure durant la période d'exploitation, a conduit à la création d'une dépression marécageuse dans le secteur occupé maintenant par la société Jura Transport. Cette dépression a été remblayée et drainée et il ne subsiste aucune incidence de ce mouvement à l'heure actuelle sur les infrastructures existantes.

5.4. BILAN DES EFFETS DES TRAVAUX MINIERES 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.

6. LES EFFETS DES TRAVAUX MINIERES, ET DE L'ARRET DE L'EXPLOITATION SUR LA TENUE DES TERRAINS DE SURFACE

L'étude de stabilité a montré que l'exploitation du sel dans la concession de MONTMOROT n'a pas induit la formation de grandes cavités dans le sous-sol.

La hauteur moyenne du sel exploité est de 19 m et sur la base des données de production reconstituées, les calculs montrent que le rayon de l'enveloppe déstructurée au niveau des sondages d'exploitation varie entre 31 et 113 m.

Trois mécanismes sont en jeu après la formation de la chambre de dissolution :

- Les insolubles se déposent gravitairement au fond de la cavité au fur et à mesure de la dissolution et en remplissent une partie.
- Par la suite, après avoir atteint le toit du sel et lorsque la cavité s'élargit (extension horizontale de la dissolution), la voûte commence à converger, ce qui est accompagné par un tassement des terrains en surface.
- Enfin, les terrains marneux et argileux se délitent. Ils viennent alors combler le vide résiduel. Le toit de la cavité remonte alors dans les terrains supérieurs jusqu'à ce que le vide soit complètement rempli. Cette remontée de toit est en moyenne de 30 m quand on se place dans le cas le plus défavorable ($k=1,2$).

Aucune de ces voûtes d'éboulement n'a atteint la surface.

Nous avons fait l'hypothèse de cavités coniques à toit horizontal, ce qui n'est pas le cas dans l'environnement géologique de l'exploitation de la concession de MONTMOROT. Ceci étant, les épaisseurs affectées par l'exploitation sont peu dépendantes de l'extension horizontale présentée dans le document D, cette hypothèse de calcul peut donc raisonnablement être faite.

Les calculs ont montré qu'au terme de l'exploitation, le remplissage des cavités par les matières insolubles en réduisait le volume de 65 à 70%. En complément, la convergence de la voûte et l'effondrement du toit immédiat des cavités de dissolution ont provoqué le comblement du vide résiduel. Ainsi, ces trois mécanismes ont provoqué un auto comblement total des cavités sur l'ensemble des sondages d'exploitation.

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIERS
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

Il n'existe pas de vide résiduel significatif dans le sous-sol, si ce n'est les sondages en eux-mêmes, du niveau du sol au toit de la voûte d'effondrement.

Il est à noter que dans certains sites de Lorraine ne présentant pas de circulation naturelle de saumure, l'exploitation du sel au toit du gisement avec injection d'eau, telle qu'elle a été pratiquée dans la concession de MONTMOROT, a conduit à des mouvements de subsidence lents ou à des affaissements rapides mais sans rupture de la continuité de la topographie (formation de cuvettes, jamais de cratères). Lorsqu'ils ont eu lieu, ces mouvements ont commencé durant l'exploitation et ont cessé dans les quelques années ayant suivi l'arrêt de l'exploitation. Il peut donc être avancé que tous les mouvements de terrain qui auraient pu se produire, consécutivement à l'exploitation du sel, dans la concession de MONTMOROT, auraient déjà dû être terminés depuis longtemps puisque l'exploitation industrielle des sondages a cessé en 1966.

⇒ L'exploitation du sel par les sondages de la concession de MONTMOROT n'a donc pas généré d'aléa de mouvement de terrain significatifs à moyen ou long terme.

En l'absence de vides résiduels dans le sous-sol résultant de l'exploitation passée, aucun mouvement résultant de la fermeture des cavités n'est à envisager.

Des cuvettes d'affaissement rapide relativement peu profondes et de quelques mètres de diamètre pourraient se créer si les têtes des sondages venaient à s'effondrer.

7. LES MESURES DEJA PRISES ET CELLES ENVISAGEES POUR PRESERVER LES INTERETS A PROTEGER

L'historique de la concession et de l'activité industrielle du site ont été reconstitués suite à une recherche méthodique de la documentation disponible dans les archives de CSME, aux Archives Départementales du Jura, aux archives de la DREAL et à la consultation d'archives et de références privées. Les documents disponibles en ligne ont été également consultés.

Une analyse des risques, basée sur le croisement du niveau de l'aléa avec la vulnérabilité des enjeux (intérêts à protéger) recensés dans les zones de réalisation des dits aléas a été conduite. Le croisement des aléas et des enjeux ainsi recensés et hiérarchisés permet alors de définir les niveaux des différents risques liés à l'activité minière passée et les mesures à prendre pour préserver les intérêts à protéger.

Le tableau ci-dessous résume les aléas identifiés sur la concession de MONTMOROT avec leurs qualifications.

Indice	Phénomènes	Intensité	Prédisposition	Niveau d'aléa	Zones
A	Effondrement localisé (Débourrage des remblais/Rupture de la tête de puits)	Très limitée à limitée	Peu sensible à sensible	Faible	Tous sauf le sondage n°17
C	Pénétration dans les installations et ouvrages	Modérée à élevée	Peu sensible	Faible	Sondage n°10
D	Introduction de produits polluants dans les ouvrages	Limitée	Très sensible Sensible Peu sensible	Faible	Sondage n°10 Sondages n°15 et 16 Sondages n°18 et 20

Tableau J- 2 : Qualification des aléas identifiés sur la concession de MONTMOROT

7.1. CARTOGRAPHIE DES ALEAS

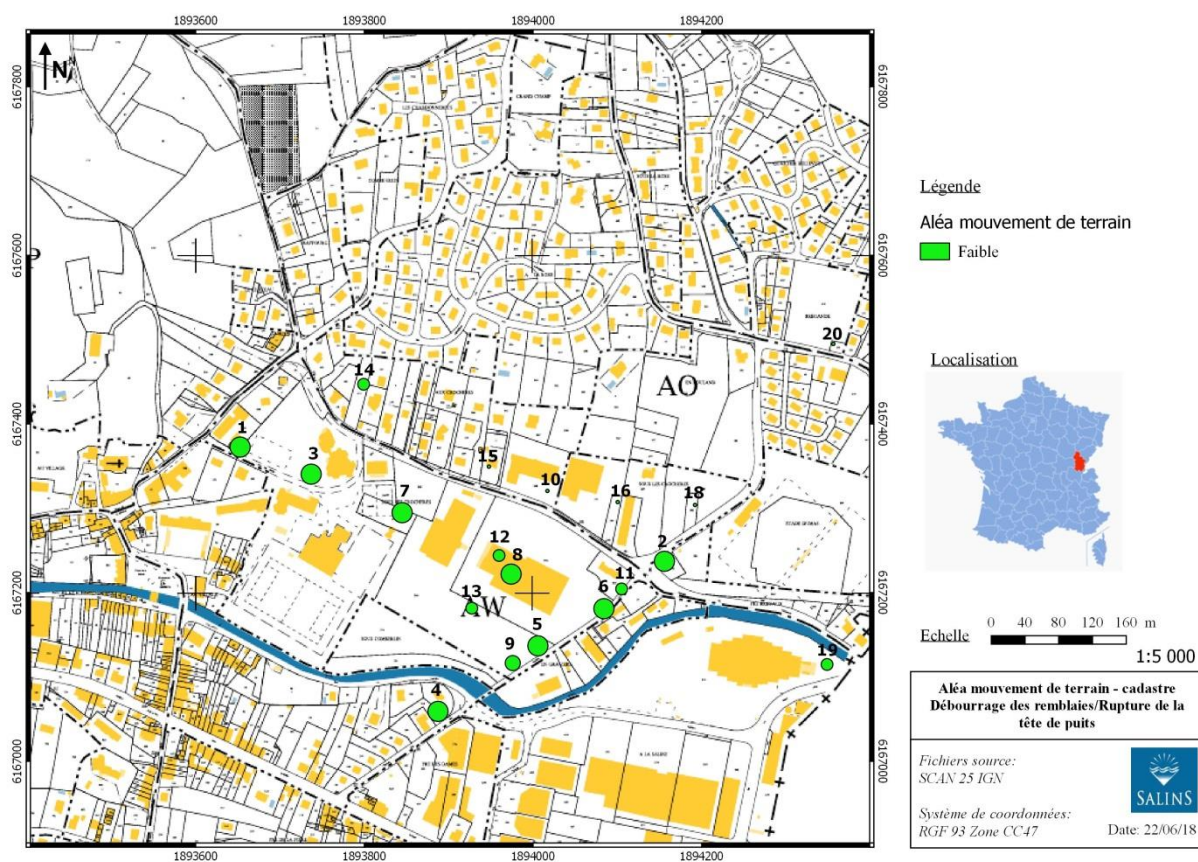


Figure J- 15 : Cartographie de l'aléa effondrement localisé lié aux ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT – fond cadastral

**CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIER
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES**

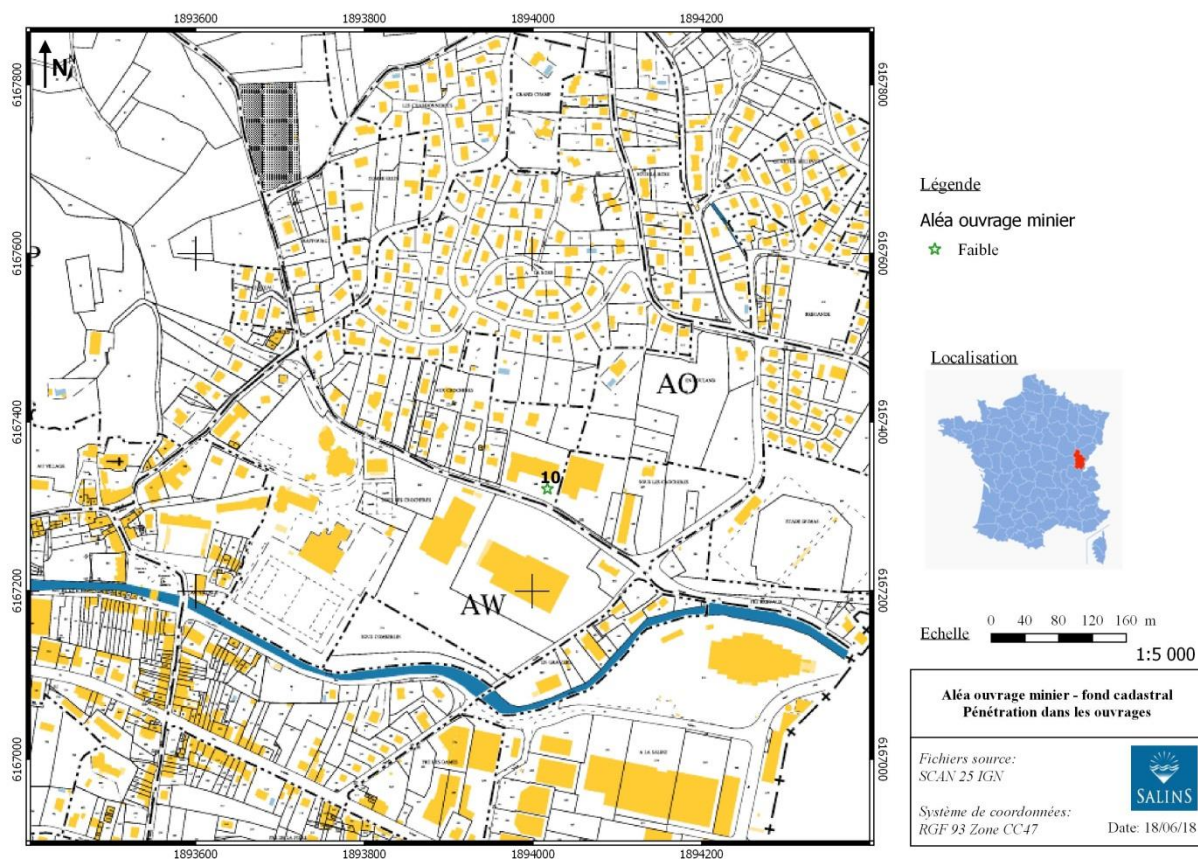


Figure J- 16 : Cartographie de l'aléa pénétration dans les ouvrages lié aux ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT – fond cadastral

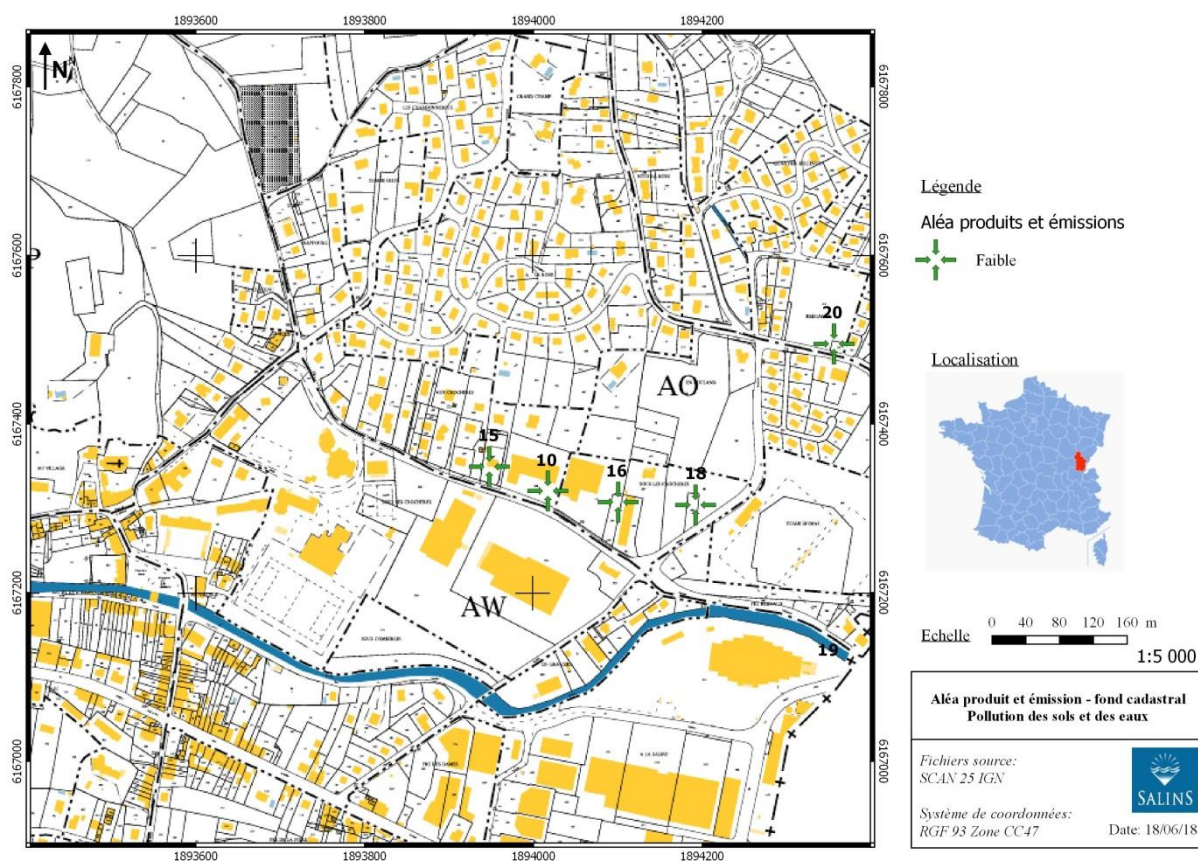


Figure J- 17 : Cartographie de l'aléa introduction de produits polluants lié aux ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT – fond cadastral

7.2. SYNTHÈSE DES RISQUES SUR LA CONCESSION AVANT TRAVAUX

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIERES
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

	A1 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PERSONNEL DE L'EXPLOITATION	A3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	C3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	D4 CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES OU DU SOUS-SOL	A5 ALTERATION DE L'EDIFICE	A6 ALTERATION DE LA VOIE DE COMMUNICATION	A7 ALTERATION DU RESEAU
Sondage n°1	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°2	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°3	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°4	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°5	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°6	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°7	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°8	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°9	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°10	Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré			
Sondage n°11	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°12	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°13	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°14	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°15	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré
Sondage n°16	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré			Risque Modéré
Sondage n°17							
Sondage n°18	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré			
Sondage n°19	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°20	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré			

Tableau J- 3 : Synthèse des risques modéré, importants ou majeurs liés aux travaux miniers de la concession de MONTMOROT pour chacun de ouvrages/installations recensés

7.3. MESURES ET TRAVAUX ENVISAGES POUR ELIMINER, MAITRISER OU PREVENIR LES RISQUES

Si l'ouvrage n'a pas été retrouvé et que l'évaluation des risques conclut à un risque *important* ou *majeur*, il convient d'entreprendre des travaux et/ou d'appliquer des mesures compensatoires :

- Des travaux de mise en sécurité effectués pour que ce risque devienne *modéré*, *très modéré* ou *nul* ;
- S'il n'est techniquement et/ou économiquement pas possible de réduire le risque à un niveau *modéré*, *très modéré* ou *nul*, des mesures de surveillance doivent être mises en place.

Dans le cas des sondages recherchés et retrouvés, CSME propose d'entreprendre des travaux et/ou d'appliquer des mesures compensatoires à partir d'un risque *modéré* de façon à ce que le risque devienne *très modéré* ou *nul*.

Par principe, l'élimination des risques peut consister, soit en la suppression de l'aléa, soit en la diminution de la vulnérabilité des enjeux.

7.3.1. SONDAGES N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 ET 19

Aucun travaux supplémentaire n'est proposé par CSME.

Il est recommandé de tenir compte dans les projets d'aménagement à venir de l'existence de ces sondages et du risque de blessures aux personnes ou de dommage aux constructions, aux voies de communication et aux réseaux.

7.3.2. METHODE D'OBTURATION DU SONDAGE N°10

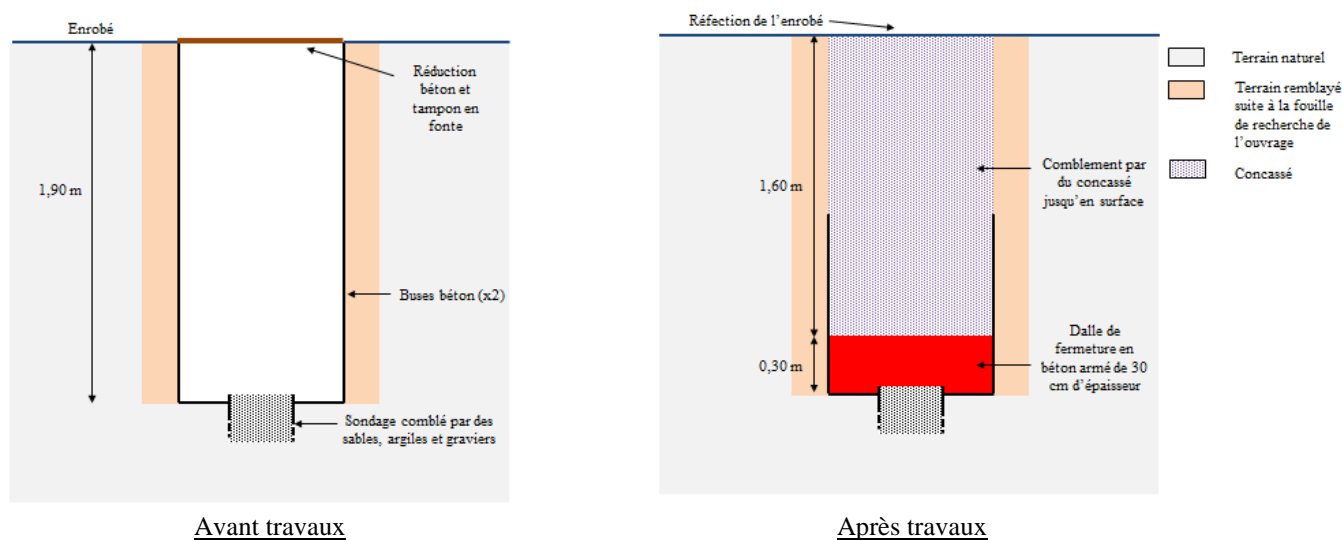
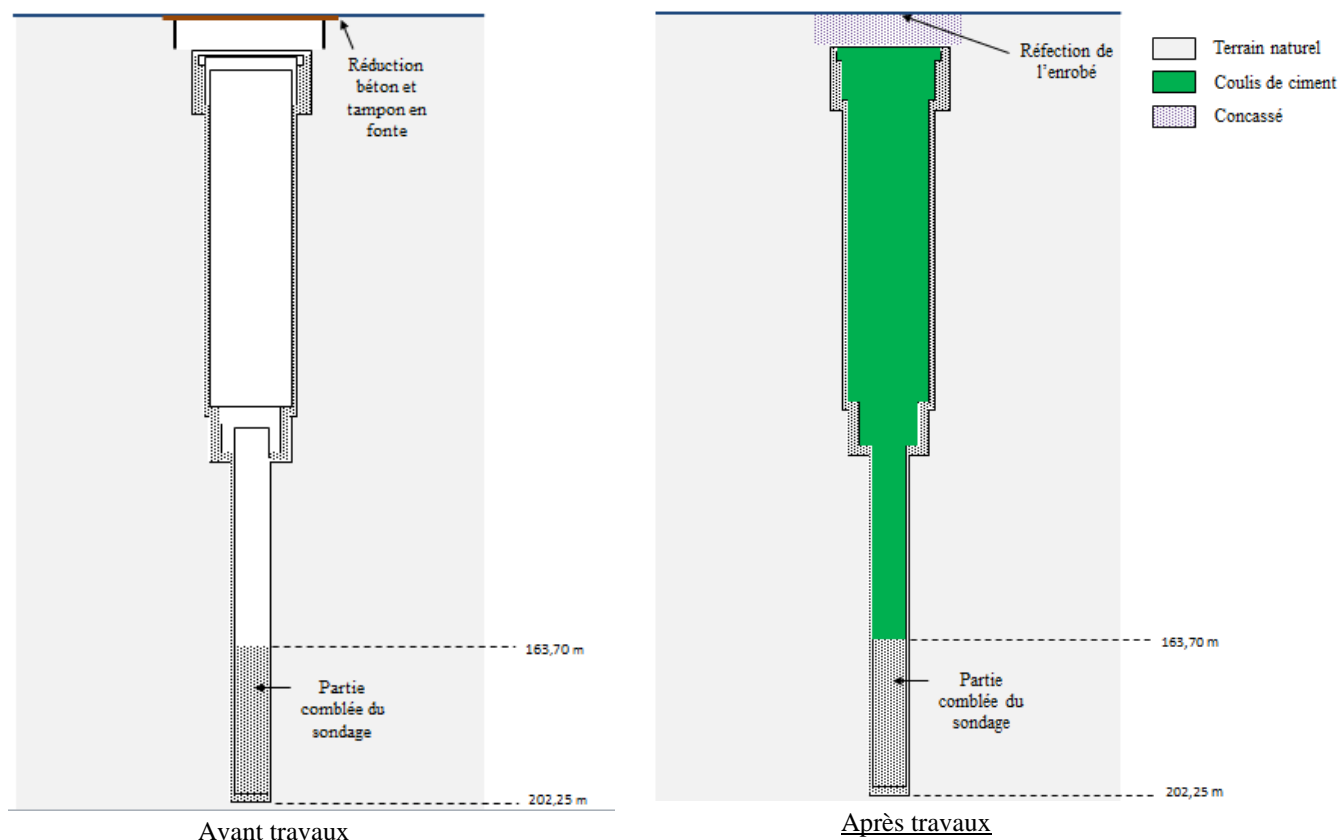
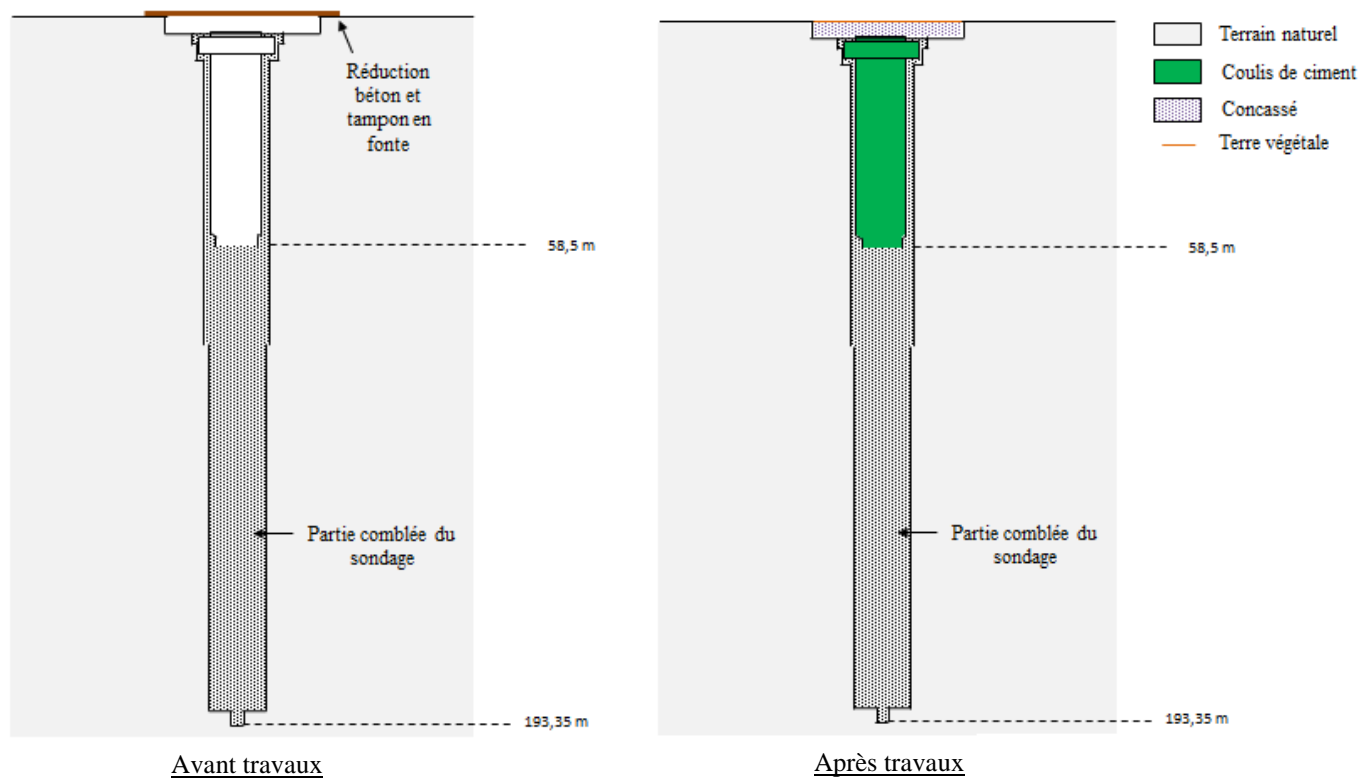


Figure J- 18 : Travaux de mise en sécurité du sondage n°10

7.3.3. METHODE D'OBTURATION DU SONDAGE N°16



7.3.4. METHODE D'OBTURATION DU SONDAGE N°18



7.3.5. METHODE D'OBTURATION DU SONDAGE N°20

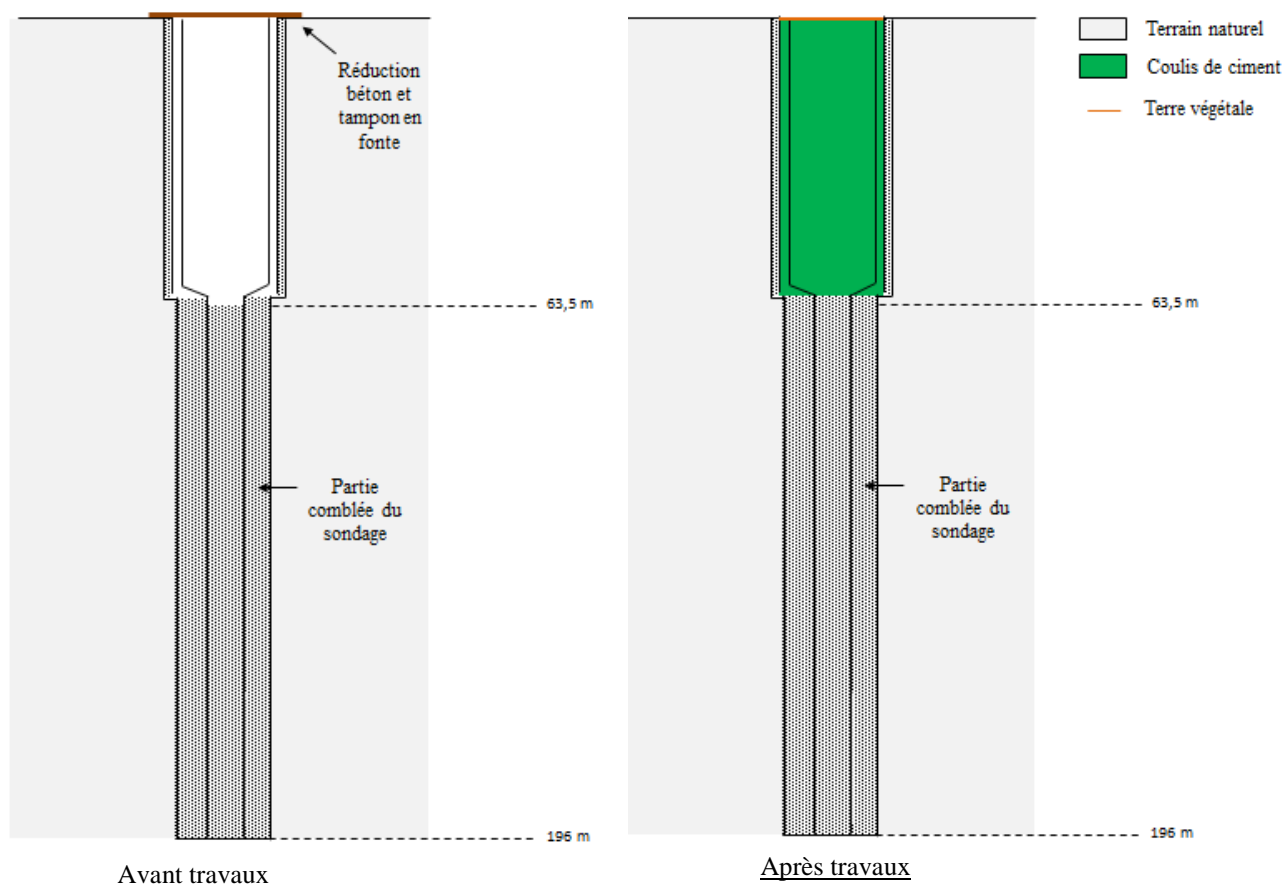


Figure J- 21 : Travaux de mise en sécurité du sondage n°20

8. LES RISQUES RESIDUELS APRES LA REALISATION DES TRAVAUX

Les résultats des risques identifiés sont présentés dans le

	A1 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PERSONNEL DE L'EXPLOITATI ON	A3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	C3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	D4 CONTAMINAT ION DES EAUX SOUTERRAIN ES OU DU SOUS- SOL	A5 ALTERATION DE L'EDIFICE	A6 ALTERATION DE LA VOIE DE COMMUNICAT ION	A7 ALTERATION DU RESEAU
Sondage n°1	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°2	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°3	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°4	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°5	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°6	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré

CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINIER
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES

Sondage n°7	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°8	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°9	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°10							
Sondage n°11	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°12	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°13	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°14	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°15	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré
Sondage n°16							
Sondage n°17							
Sondage n°18							
Sondage n°19	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°20							

. Seul les risques modérés, importants ou majeur sont reportés.

	A1 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PERSONNEL DE L'EXPLOITATION	A3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	C3 BLESSURES PAR CHUTE DE PLAIN-PIED – PUBLIC	D4 CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES OU DU SOUS-SOL	A5 ALTERATION DE L'EDIFICE	A6 ALTERATION DE LA VOIE DE COMMUNICATION	A7 ALTERATION DU RESEAU
Sondage n°1	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°2	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°3	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°4	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°5	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°6	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré	Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°7	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°8	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°9	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°10							
Sondage n°11	Risque Modéré	Risque Modéré				Risque Modéré	Risque Modéré
Sondage n°12	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°13	Risque Modéré	Risque Modéré					
Sondage n°14	Risque Modéré	Risque Modéré			Risque Modéré		
Sondage n°15	Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré	Risque Modéré		Risque Modéré
Sondage n°16							
Sondage n°17							
Sondage n°18							
Sondage n°19	Risque Modéré	Risque Modéré					Risque Modéré
Sondage n°20							

Tableau J- 4 : Synthèse des risques résiduels identifiés sur la concession de MONTMOROT

**CONCESSION DE MINES DE SEL ET SOURCES D'EAUX SALEES DE MONTMOROT (Jura)
DÉCLARATION D'ARRÊT DEFINITIF DES TRAVAUX MINERS
ET D'UTILISATION DES INSTALLATIONS ASSOCIEES**

Ci-dessous la représentation cartographique des risques résiduels identifiés :

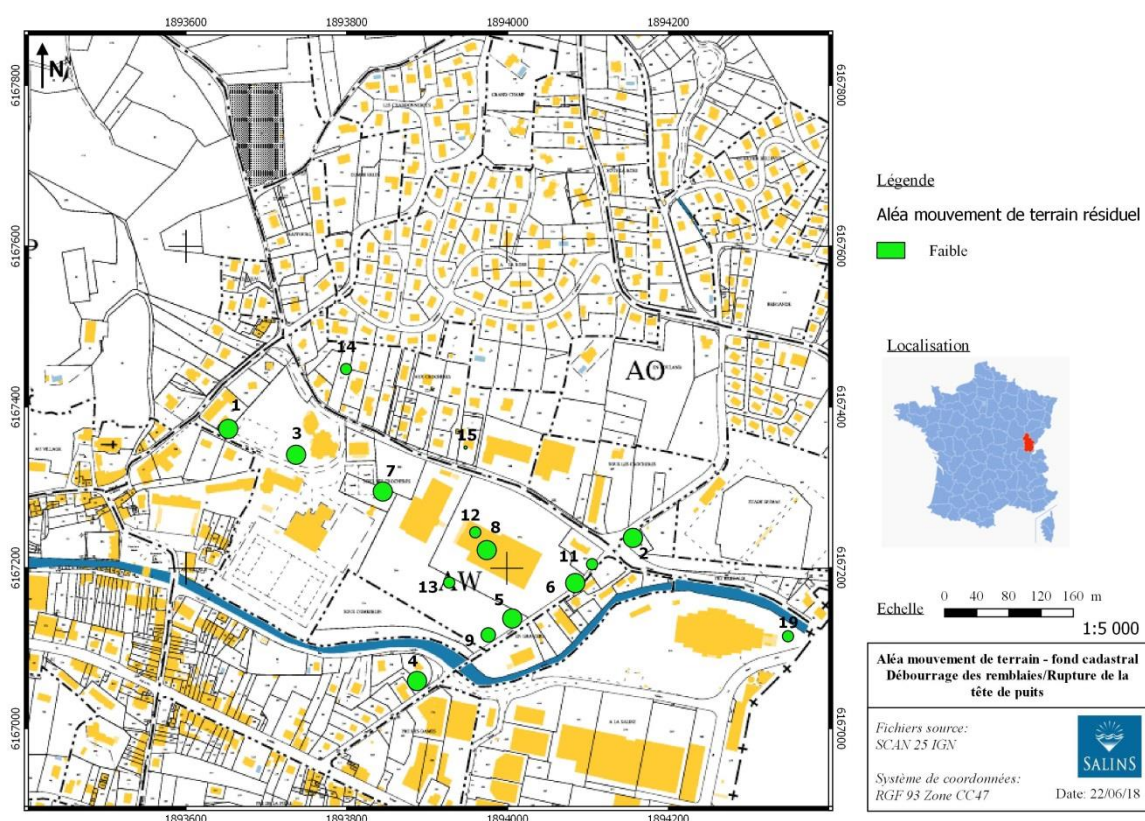


Figure J- 22 : Cartographie de l'aléa résiduel type « effondrement localisé » lié aux ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT – fond cadastral

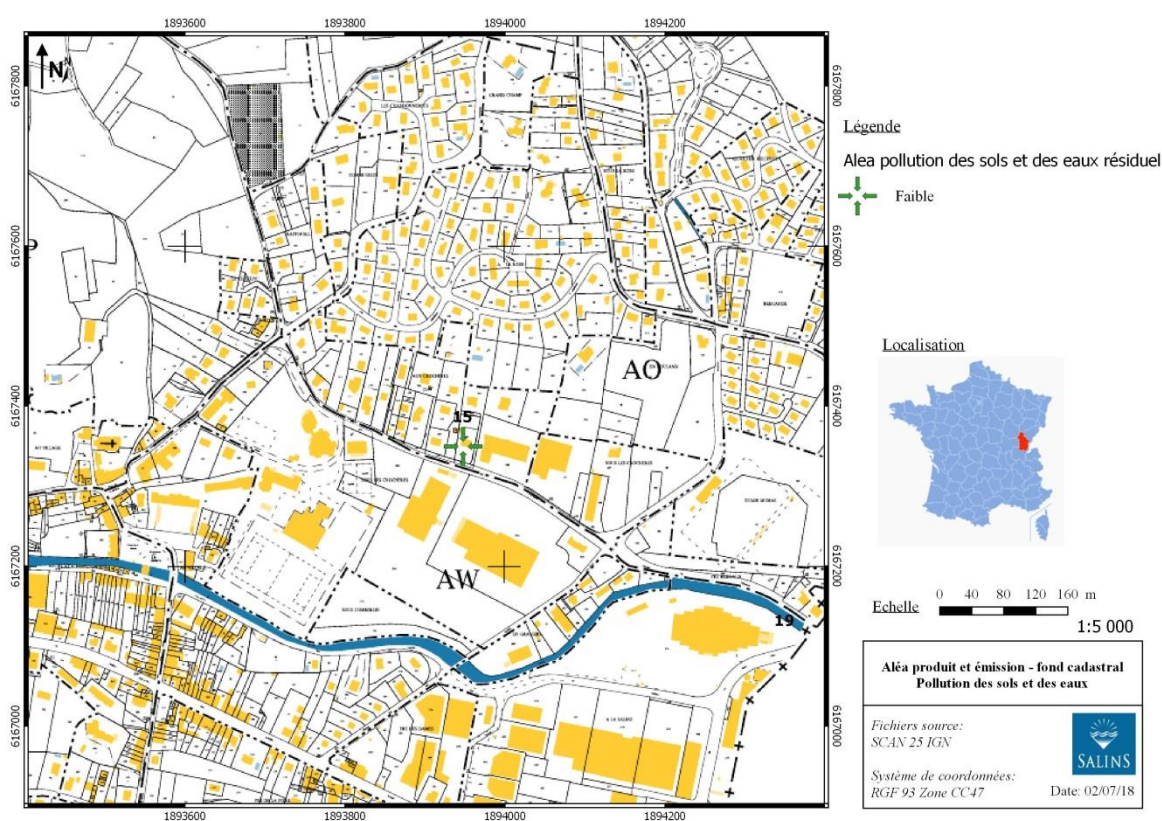


Figure J- 23 : Cartographie de l'aléa résiduel type « introduction de produits polluants » lié aux ouvrages miniers de la concession de MONTMOROT – fond cadastral

Aucune installation hydraulique et aucune surveillance ne sont nécessaires.

Un « **porté à connaissance** » sera nécessaire auprès de la mairie afin de garder en mémoire l'existence des sondages n°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17 et 19.

9. POSSIBILITE DE REPRISE DE L'EXPLOITATION

La Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est, actuel titulaire de la concession de MONTMOROT, n'envisage aucune recherche ni exploitation de sel dans le périmètre de la concession, ni par mine ni par dissolution, et engage de ce fait la procédure de déclaration d'arrêt des travaux miniers et d'utilisation des installations associées objet du présent dossier.

Les travaux réalisés ou à mettre en œuvre dans le cadre de l'arrêt définitif des travaux n'ont aucun impact sur l'intégrité du gisement, sur les infrastructures ou voies de communication.

Ils ne sont pas de nature à limiter en quoi que ce soit la reprise éventuelle et la conduite d'une nouvelle exploitation du sel dans le périmètre de la concession de MONTMOROT.