SOMMAIRE

1 Cadre et objectif 3
2 Définitions et méthodologie 5
2.1 Définitions : risque et aléa 5
2.2 Méthodologie 5
3 Résultats de l'étude 7
3.1 Phase informative 7
3.1.1 Contexte géologique et hydrogéologique de l'exploitation 7
3.1.2 Contexte minier / historique 8
3.1.3 Méthodes d'exploitation 11
3.1.4 Etat actuel des sites d'exploitation 13
3.1.5 Cartes informatives 17
3.2 Phase d'évaluation des aléas 18
3.2.1 Aléas sur travaux souterrains de type « effondrement localisé » 18
3.2.2 Aléas sur travaux souterrains de type « tassement » 19
4 Conclusion 21

Mots clés : **Aléa, mouvement de terrain, Isère, mines de fer, La Fuly, Saint-Quentin-Fallavier**

1 CADRE ET OBJECTIF

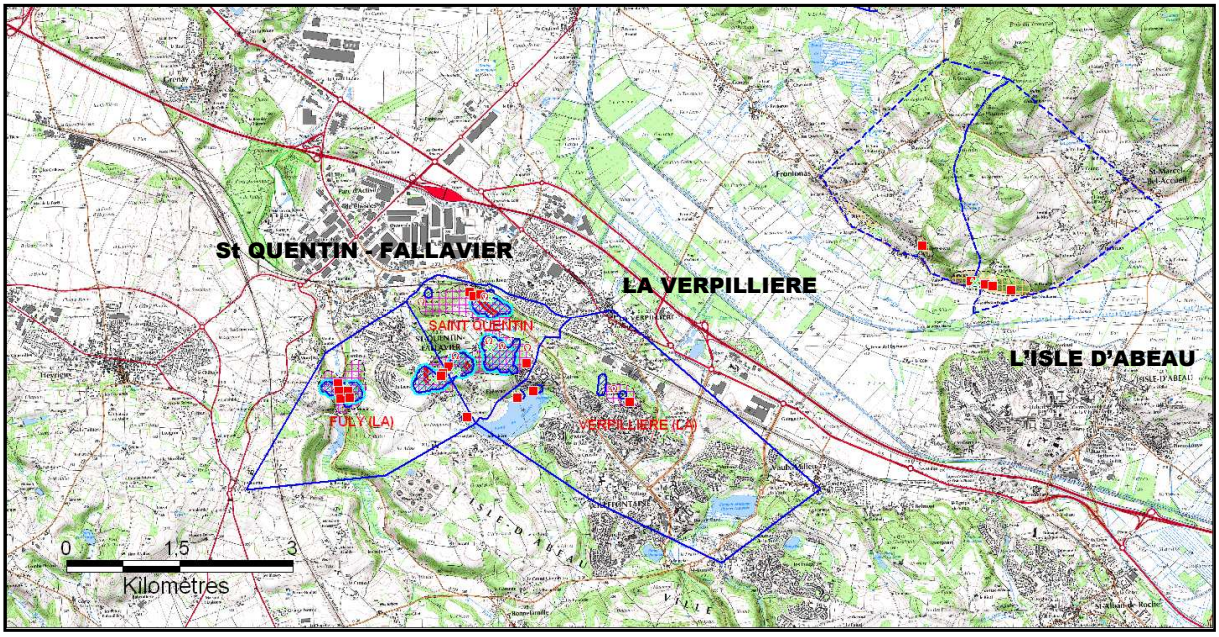
Dans le cadre du programme technique du GIP GEODERIS 2010 et de l'axe thématique « Reconnaissance et analyse du risque », la DREAL Rhône-Alpes a retenu l'étude des sites d'exploitation du bassin ferrifère de LA FULY - SAINT-QUENTIN-FALLAVIER (Isère), près de l'ISLE-D'ABEAU, décrite dans la fiche n° RHA 2.2.9 du programme.

Les concessions de ce petit bassin ferrifère (concessions de LA FULY, SAINT-QUENTIN, et LA VERPILLIERE), ont fait l'objet d'une étude rapide d'aléa mouvement de terrain, au cours de l'année 2008, au titre de la phase 2 du scanning (rapport INERIS DRS-08-88075-04852A).

Le gîte sédimentaire de minerai de fer oolithique (couche de moins de 1 m d'épaisseur) a fait l'objet d'exploitations souterraines ponctuelles à faible profondeur, jusque vers 1884. Les enjeux concernent de l'habitat dispersé, des voiries ou de possibles secteurs d'extension urbaine. En conséquence, il a été acté de lancer l'étude détaillée des aléas miniers de type « mouvements de terrain » sur ce bassin minier.

L'objectif est d'établir, à partir de la synthèse documentaire des données disponibles sur ce site, la carte informative et les cartes d'aléas « mouvements de terrain » puis d'en tirer les conclusions, notamment avec un porté à connaissance auprès des municipalités.

GEODERIS a confié cette étude au BRGM.



Situation du gisement ferrifère de LA FULY – SAINT-QUENTIN - FALLAVIER localisation des 3 concessions étudiées (BDSTM Geoderis)

Les caractéristiques des titres miniers concernés par l'étude sont les suivantes (titre n° 38SM0036, n° 38SM0093 et n° 38SM0103) :

- ✓ Titre minier : LA FULY
  Date d'octroi : 9 novembre 1844
  Date de renonciation : 14 juin 1933
  Substance : fer
  Superficie : 280 ha
  Exploitant principal : Compagnie des Forges de Pont-Evêque et de Givors
  Périodes d'exploitation : 1844-1884
  Dernier titulaire : Compagnie des Hauts Fourneaux de Chasse
  N° de titre BDSTM : 38SM0036

- ✓ Titre minier : SAINT-QUENTIN
  Date d'octroi : 12 juin 1843
  Date de renonciation : 14 juin 1933
  Substance : fer
  Superficie : 210 ha
  Exploitant principal : Compagnie des Forges de Pont-Evêque et de Givors
  Périodes d'exploitation : 1843-1874
  Dernier titulaire : Compagnie des Hauts Fourneaux de Chasse
  N° de titre BDSTM : 38SM0093

- ✓ Titre minier : LA VERPILLIERE
  Date d'octroi : 9 novembre 1844
  Date de renonciation : 14 juin 1933
  Substance : fer
  Superficie : 742 ha
  Exploitant principal : Compagnie des Forges de Pont-Evêque et de Givors
  Périodes de recherche : 1843-1850
  Dernier titulaire : Compagnie des Hauts Fourneaux de Chasse
  N° de titre BDSTM : 38SM0103

2 DEFINITIONS ET METHODOLOGIE

2.1 Définitions : risque et aléa

L'**aléa** est un concept qui correspond à l'éventualité qu'un phénomène d'intensité qualifiable ou quantifiable, se produise sur un site donné. Dans le domaine du risque minier comme dans celui du risque naturel, l'aléa résulte du croisement de l'intensité d'un phénomène redouté et de l'éventualité de sa survenance.

L'aléa est hiérarchisé. On utilise les termes « **aléa fort** », « **aléa moyen** » et « **aléa faible** ».

Cette hiérarchisation signifie :

- que les zones concernées par l' « aléa fort » sont davantage prédisposées à l'apparition de dégradations en surface que les zones d' « aléa moyen » ou d' « aléa faible » ;
- que les phénomènes susceptibles de se produire dans les zones d' « aléa fort » sont d'une intensité plus élevée que dans les zones d' « aléa moyen » ou d' « aléa faible ».

Une zone de **risque** est définie comme la partie de la zone d'aléa dans laquelle se trouve un enjeu vulnérable en surface (habitation, infrastructure…).

2.2 Méthodologie

Conformément à la méthodologie des études détaillées des aléas (rapport INERIS DRS-06-51198/R01), ce travail est basé sur une analyse documentaire des archives, complétée par une enquête sur le terrain afin de rechercher les indices de désordre, les anciens ouvrages, rencontrer les personnes « sachantes »...

L'étude est axée sur l'évaluation et la cartographie des aléas « mouvements de terrain ».

Elle est structurée en deux volets :

- **une phase informative :** elle présente la synthèse des données minières, le repositionnement des travaux dans leur environnement et les éléments utiles et nécessaires à l'évaluation des aléas résiduels (géologie, hydrogéologie, indices de désordres…). Les résultats de cette phase sont reportés sur une carte informative, positionnant les différents éléments sur fond cartographique, dans le cas présent, la BD ortho de l'IGN et une carte des isopaques de recouvrement ;

- **une phase d'évaluation et de cartographie de l'aléa** : sur la base des données recueillies lors de la phase informative, les différents phénomènes potentiellement envisageables, compte tenu de la nature des travaux, sont étudiés et évalués à la lumière des paramètres spécifiques du site. Enfin, l'enveloppe des zones affectées par les différents aléas est reportée sur le fond de BD ortho de l'IGN.

3 RESULTATS DE L'ETUDE

3.1 Phase informative

Les informations exploitées sont essentiellement issues des archives de la DREAL Rhône-Alpes de LYON, du BRGM, des archives nationales ou départementales (Isère).

Le dépouillement des archives a été complété par une enquête de terrain sur site, avec la recherche des indices de désordres, le repérage de l'emplacement des anciens ouvrages débouchant au jour, la rencontre de personnes « sachantes »… .

3.1.1 Contexte géologique et hydrogéologique de l'exploitation

Le gisement ferrifère exploité à l'Est de l'agglomération lyonnaise est un gisement sédimentaire, stratiforme, monoclinal. Il concerne un ou deux bancs minces (0,35 m à 1 m d'épaisseur) de calcaire à oolithes ferrugineuses du lias (aalénien, toarcien), contenant 25 à 30 % de fer.

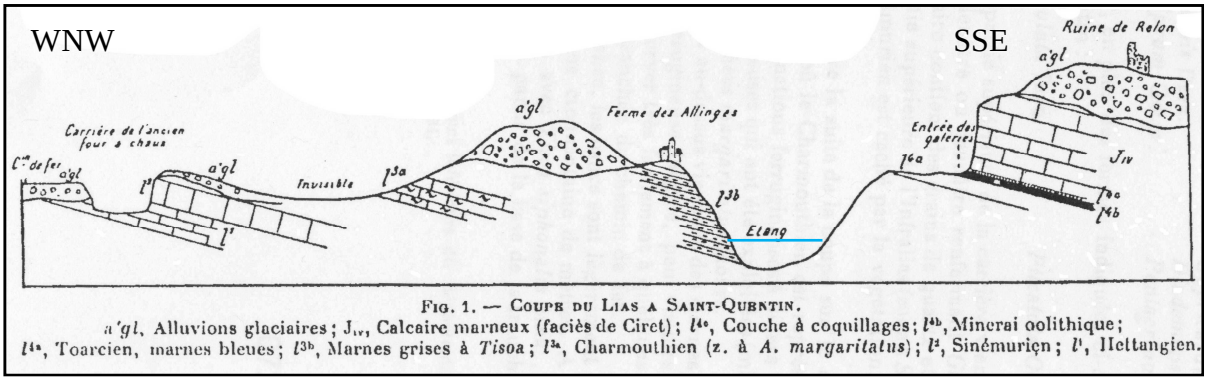


FIG. 1. — COUPE DU LIAS A SAINT-QUENTIN.
a'gl, Alluvions glaciaires ; Jiv, Calcaire marneux (faciès de Ciret) ; l^{4b}, Couche à coquillages ; l^{4a}, Minerai oolithique ; l^{3b}, Toarcien, marnes bleues ; l^{3b}, Marnes grises à *Tisoa* ; l^{3a}, Charmouthien (z. à *A. margaritatus*) ; l^{2}, Sinémurien ; l^{1}, Hettangien.

Coupe géologique du Lias à SAINT-QUENTIN. Travaux des MOINES (De Riaz et al.1913)

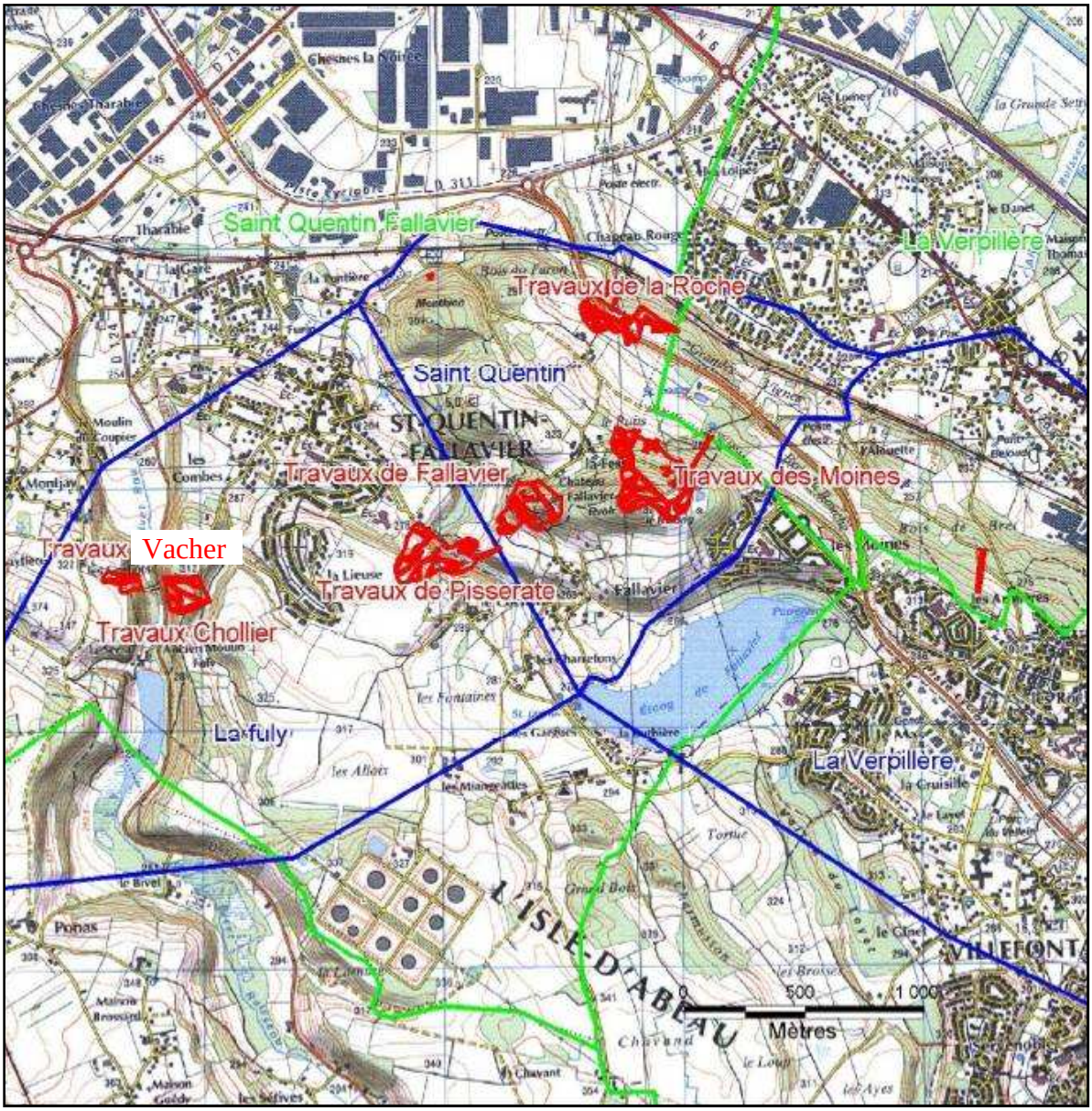
La série marno-calcaire jurassique présente au droit du gisement un léger pendage vers le Sud (jusqu'à une quinzaine de degrés) et est affectée de failles à faible rejet (quelques mètres).

Les terrains secondaires sont localement recouverts par des alluvions glaciaires d'épaisseur variable (jusqu'à une vingtaine de mètres sur le site de LA FULY).

Du fait du pendage du gisement, les exploitations eurent du mal à se développer vers l'aval sous le niveau de base de la nappe phréatique, les moyens d'exhaure de l'époque étant restreints (pompes à bras et siphons, galeries d'écoulement gravitaire vers les points bas).

3.1.2 Contexte minier / historique

Les affleurements du gisement de LA FULY / SAINT-QUENTIN-FALLAVIER ont été initialement exploités en petites carrières à ciel ouvert (régime des minières) avant de faire l'objet de concessions autorisant l'exploitation par travaux souterrains, à partir de 1843.



Situation des enveloppes de travaux

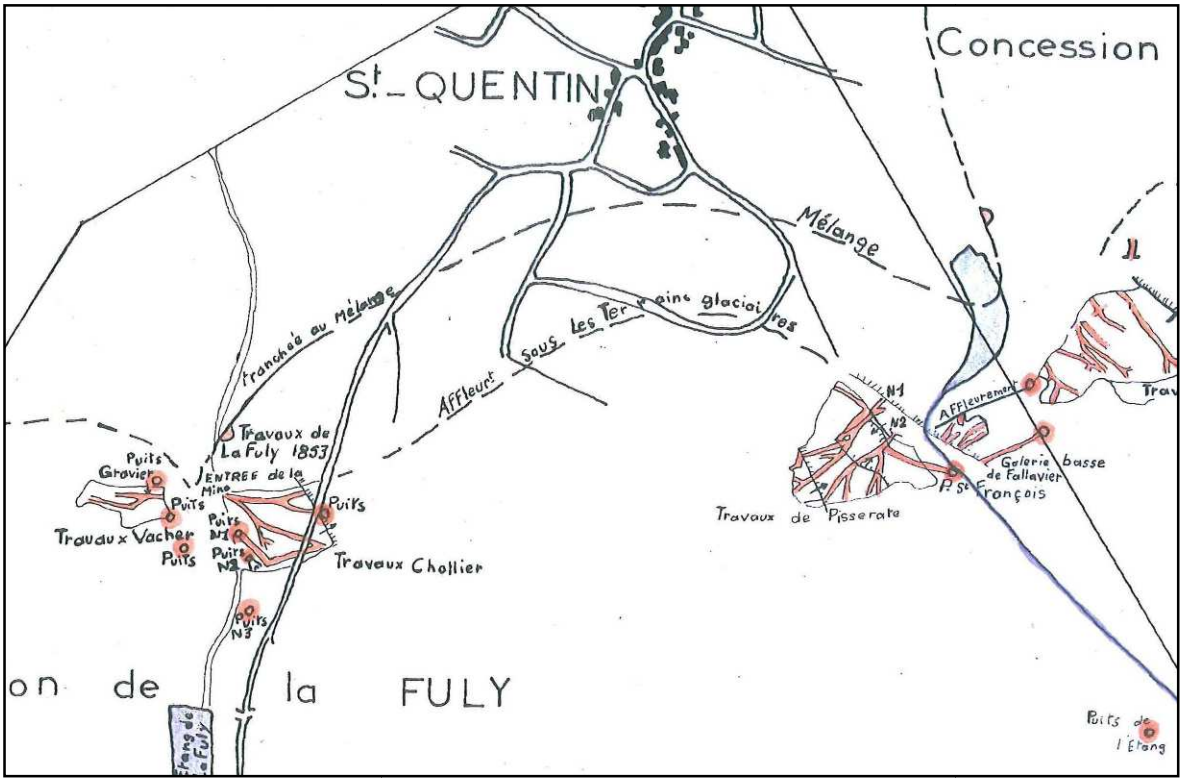
L'exploitation n'a été conduite de manière véritablement rationnelle que durant une douzaine d'années, de 1852 à 1864, par la Compagnie Anonyme des Forges de PONT-L'EVEQUE et GIVORS. La crise de la métallurgie de 1863 et l'affluence des eaux entraînèrent la suspension des travaux. Quelques tentatives de reprise, notamment de 1882 à 1884 sur le secteur de PISSERATE à LA FULY, demeurèrent sans lendemain. La production totale des concessions de LA FULY et de SAINT-QUENTIN a été évaluée à environ 150 000 tonnes.

La concession de LA VERPILLIERE (au Sud de la commune de LA VERPILLIERE) ne renferme que des travaux de recherche, conduits de 1843 à 1847, et qui n'ont pas donné lieu à exploitation (1 galerie et 3 puits répertoriés, profonds de 9 à 12 m, non visibles sur le terrain).

Sur la concession de LA FULY, on note deux secteurs d'exploitation (commune de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER) :

- les sites de VACHER et de CHOLLIER (lieu-dit LA FULY), ont exploité une couche épaisse de 0,5 m jusqu'à une trentaine de mètres sous le coteau, de part et d'autre du ruisseau BIVET (profondeur maximale de 40 à 50 m). On y dénombre 5 galeries et 7 puits ;

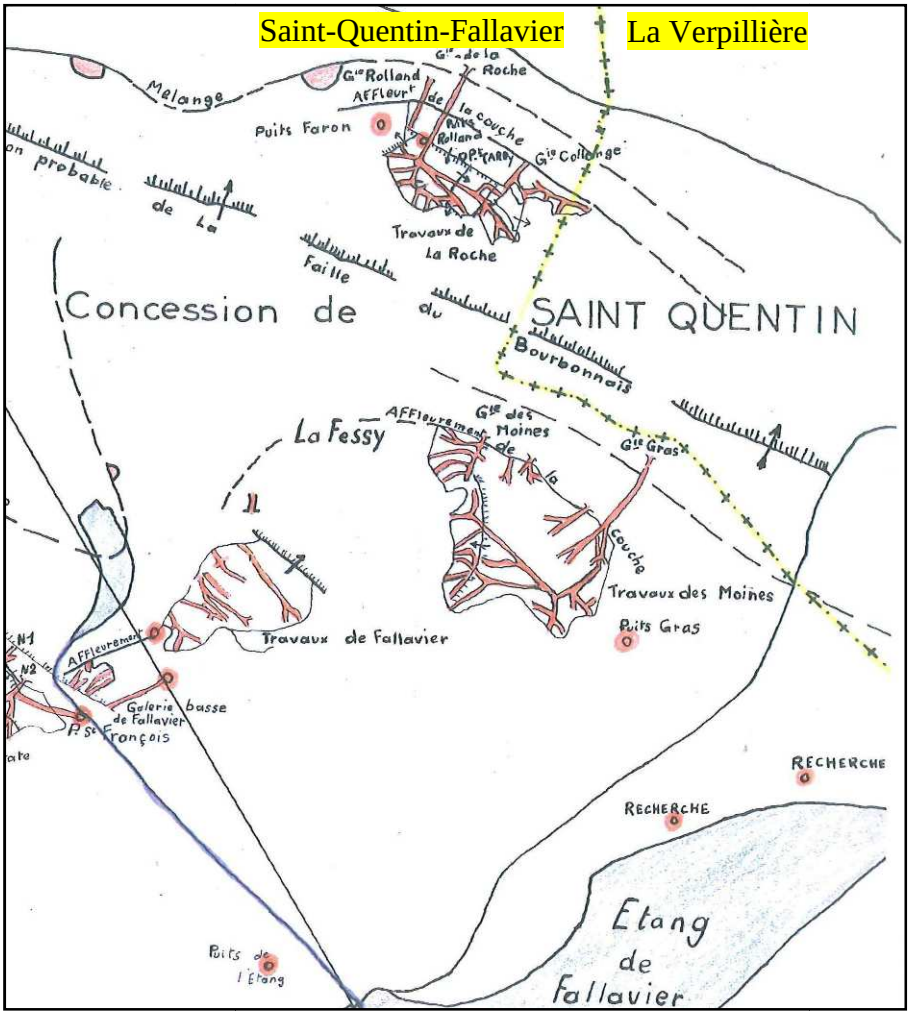
- le site de PISSERATE, dans la vallée des ALLINGES, a exploité un banc épais de 0,3 à 0,8 m, essentiellement sur le versant Sud, où les travaux ont pénétré de 200 m sous le coteau (profondeur maximale de 60 m). On y dénombre 9 galeries et 2 puits, outre un puits de recherche au Sud-Est (puits de l'Etang P12). La galerie basse de FALLAVIER G13, débutée en juillet 1864, a constitué une amorce de galerie d'exhaure pour permettre la reprise des travaux de FALLAVIER, alors suspendus (concession de SAINT-QUENTIN, à l'Est du site de PISSERATE).



Travaux de la concession de LA FULY (BRGM, d'après plan 1888)

Sur la concession de SAINT-QUENTIN, on note trois secteurs d'exploitations (communes de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER et pour une faible partie de LA VERPILLIERE) :

- le site de FALLAVIER, en rive droit du ruisseau des ALLINGES, a exploité la couche sous la butte du château de FALLAVIER jusqu'à 250 m en direction vers le Sud-Est (profondeur maximale de 40 m). On y dénombre 9 galeries et 1 puits ;
- le site des MOINES a exploité une couche de 0,5 à 0,8 m d'épaisseur jusqu'à 300 m en direction suivant la couche vers le Sud-Ouest (profondeur maximale de 60 m). On y dénombre 6 galeries dont la galerie d'écoulement GRAS G34, à l'aval de l'affleurement et au mur du gisement, ainsi qu'un puits ;
- le site de LA ROCHE a constitué le site principal de production vers 1860 sous la butte du BOIS FARON (couche de 0,6 m d'épaisseur). On y dénombre 4 puits et 4 galeries (outre une galerie de recherche G6 à l'Ouest des travaux). Une galerie d'exhaure (galerie de LA ROCHE G26) a été foncée au Nord du secteur, entre 1861 et 1863, afin de prolonger l'exploitation à l'aval. Implantée malheureusement insuffisamment bas dans la topographie, elle ne permettra pas la poursuite escomptée des dépilages au-delà de 1864 devant la « grande affluence des eaux ».



Travaux de la concession de SAINT-QUENTIN (BRGM, d'après plan 1888)

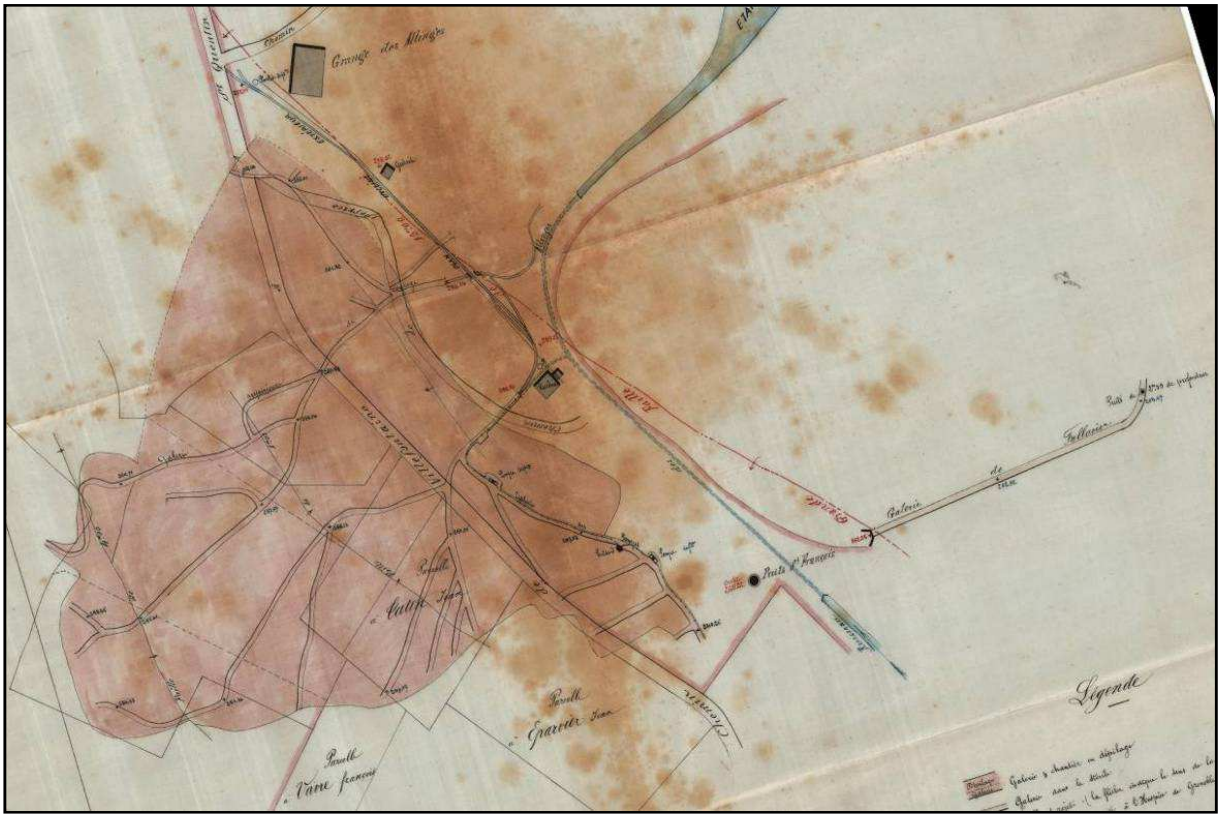
3.1.3 Méthodes d'exploitation

La méthode d'exploitation utilisée dans les travaux souterrains est une méthode qualifiée de « grandes tailles ».

Le gisement était reconnu par un réseau de galeries principales, suivant la pente puis en direction, et secondaires, conduites en arrêtes de poisson à partir du réseau principal.

Les panneaux tracés entre les galeries secondaires étaient ensuite intégralement dépilés, les remblais stériles abondants produits par l'exploitation permettaient de ménager au sein des zone dépilées des galeries d'accès aux chantiers en constituant des « hagues et bourrages » (PV de visite de décembre 1864).

Hormis les galeries d'ossatures demeurées ouvertes, notamment au voisinage des affleurements, cette méthode d'exploitation quasi intégrale a généré peu de vides, les toits marno-calcaires s'effondrant rapidement dans les foudroyages ou sur les matelas de remblais.



Plan détaillé des travaux de LA FULY 1/1000ème, site de PISSERATE, 1884
Archives DREAL RHA

Site des MOINES. Galerie G32 ouverte et pénétrable dans les anciens travaux sur 70 m de longueur environ. Hagues et bourrages

3.1.4 Etat actuel des sites d'exploitation

Orifices débouchant au jour

Sur les 3 concessions étudiées, 54 ouvrages miniers débouchant au jour ont été inventoriés : 19 puits (profonds de quelques mètres jusqu'à une trentaine de mètres) et 35 galeries (galeries d'exploitation ou de recherches). Quelques-uns de ces orifices, essentiellement des galeries obturées ou des plates-formes d'emplacement de puits remblayés, sont directement observables ou perceptibles dans la topographie et ont permis de recaler les plans disponibles.

Certaines de ces galeries étaient encore ouvertes et pénétrables vers les anciens travaux il y a peu de temps. Elles ont fait l'objet de travaux de comblement (par la municipalité de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER ou les propriétaires) devant les nombreuses visites et incursions de collectionneurs de fossiles (ammonites) dans ces réseaux souterrains.

Une seule de ces galeries apparait néanmoins aujourd'hui ouverte et pénétrable en profondeur dans les anciens dépilages du site des MOINES, sur environ 70 m : la galerie G32 (voir planche photographique) alors que la galerie G33 proche a été récemment obturée (ou refermée ?).

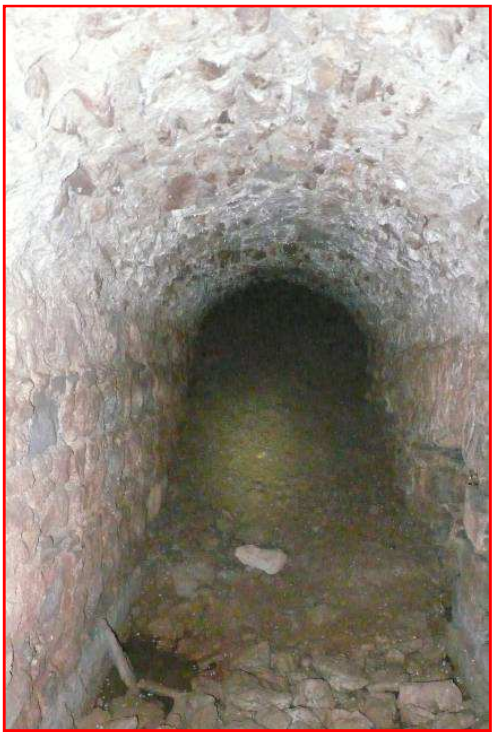
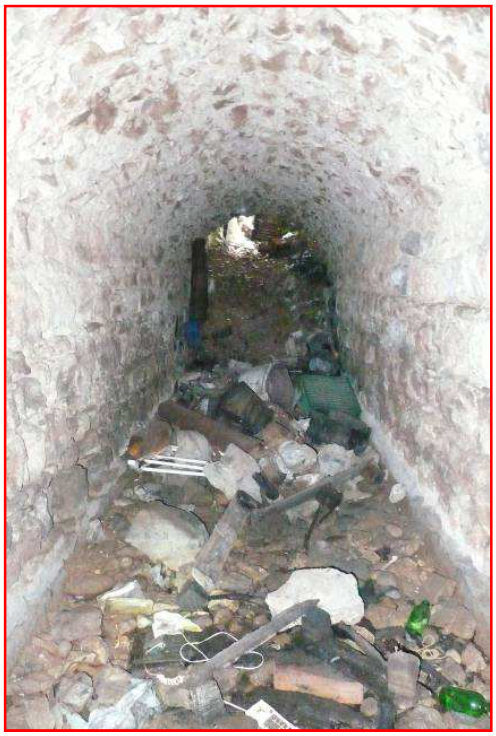
Sur le site de LA ROCHE, une galerie maçonnée, saine et sèche (galerie ROLLAND, G25), demeure pénétrable sur une vingtaine de mètres sans déboucher sur des travaux (obturée en profondeur par des terres). Située en bordure de chemin non loin de la voie rapide, de nombreux détritus sont accumulés à son entrée.

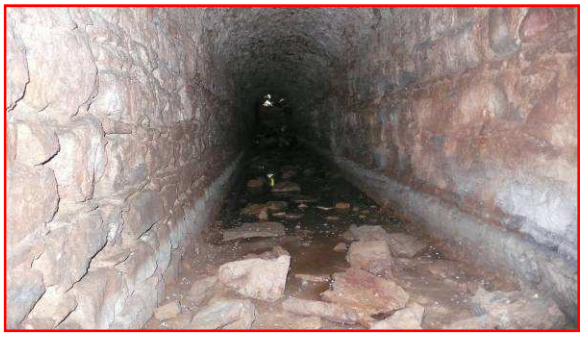
Deux galeries d'écoulement sont conservées ouvertes et non remblayées (galerie de LA ROCHE G26 et galerie GRAS G34).

Sur le site des MOINES, la galerie d'écoulement GRAS G34, en bordure de piste forestière, près d'un bâtiment minier en ruine et d'un ancien bassin maçonné de collecte des eaux, est maintenue ouverte, avec un orifice maçonné hors sol simplement obturé par une porte métallique cadenassée. Elle apparait en tête entièrement bétonnée et saine, avec une pente marquée vers l'amont. Elle ne présentait pas d'écoulement des eaux lors de nos visites de 2010, un griffon en plomb situé plus à l'aval semble alimenter directement le bassin réservoir.

Sur le site de LA ROCHE, la galerie d'écoulement de LA ROCHE G26, en bordure de chemin près de la voie ferrée, est maintenue ouverte, simplement obturée par une grille métallique bloquée par des terres. La galerie bétonnée apparait saine en tête avec un petit plan d'eau de quelques décimètres de profondeur, retenu par le barrage de terre.

Site des MOINES. Galerie G33 récemment obturée



Site de LA ROCHE. Galerie ROLLAND G25, ouverte sur une vingtaine de mètres. Détritus

Site des MOINES. Galerie d'écoulement GRAS G34, bassin réservoir aval et griffon

Site de LA ROCHE. Galerie d'écoulement de LA ROCHE G26

Dépôts

La méthode d'exploitation a généré peu de stériles d'exploitation, ceux-ci étant laissés comme remblais dans les anciens travaux.

De nombreux résidus pierreux de quelques dizaines ou centaines de m^3 sont observables aux débouchés des galeries. Deux dépôts plus conséquents de pierres de calcaires plus ou moins ferrugineux ont cependant été identifiés :

- l'un sur le site de VACHER, dans un pré en rive gauche du ruisseau de BIVET (dépôt de 60 m de longueur, 20 m de largeur pour 3 à 5 m d'épaisseur) ;
- l'autre dans les bois du site de FALLAVIER, près de la galerie G20 (dépôt d'environ 30 m de longueur, 30 m de largeur pour 3 à 5 m d'épaisseur).

Site des MOINES
Petit dépôt à l'aval de la galerie G32

Site de FALLAVIER
Petit dépôt à l'aval de la galerie G17

Site de FALLAVIER. Dépôt à l'aval de la galerie G20

Site de LA FULLY. Dépôt pierreux du puits Vacher

Désordres observés ou signalés

Peu de désordres ont été observés sur ces petits sites miniers répartis en zone forestière ou agricole.

On note sur le site de LA ROCHE :

- un petit effondrement de la tête de galerie G28 (vide superficiel de 1 m^3) noté D1,
- une vingtaine de mètres à l'amont, un petit fontis sur travaux superficiels noté D2, non loin des fondations d'un pylône haute-tension (2 m de diamètre, 1 m de profondeur).

Site de LA ROCHE. Petit effondrement sur la tête de galerie G28

Site de LA ROCHE. Petit fontis sur le layon près du pylône HT

Enfin, une cuvette d'effondrement de 2 m de diamètre et 1 m de profondeur a été signalée par la mairie de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER en juin 1993 au lieu-dit de LA FESSY (site des MOINES) sur une propriété privée (situation exacte inconnue). Elle était en communication avec un réseau de galeries situé vers 5 m de profondeur et a été comblée de terres.

3.1.5 Cartes informatives

La carte informative au 1/2 500ème obtenue à l'issue de la démarche dresse la cartographie des enveloppes de travaux connus sur le fond orthophotoplan IGN (les éléments reportés sont disponibles sous la forme d'un Système d'Information Géographique au format Mapinfo 9.5).

La carte positionne le tracé des affleurements, les ouvrages débouchant au jour (galeries et puits) observés ou non, les galeries d'écoulement, les dépôts miniers, l'enveloppe des travaux souterrains connus ou supposés, les emplacements d'anciennes carrières à ciel ouvert (carrières à remblais ?), les emplacements de désordres identifiés.

La carte informative est complétée par une carte des iso-épaisseurs de recouvrement (isopaques) indiquant la profondeur des travaux situés entre 0 et 20 m et entre 20 et 60 m.

Notons que le calage général des plans miniers géoréférencés est réalisé avec une incertitude variant entre 5 m et 20 m (l'incertitude des ouvrages de recherche de LA VERPILLIERE ou du puits de l'ETANG de PISSERATE est par contre elle de 60 m).

3.2 Phase d'évaluation des aléas

Compte-tenu des données issues de la phase informative, le principal aléa retenu au terme de cette étude concerne essentiellement la probabilité d'occurrence d'événements de type « mouvements de terrain » par « effondrement localisé » au droit des orifices débouchant au jour (galeries, têtes de puits) ou au droit de galeries isolées et non remblayées dans les travaux peu profonds, outre les aléas « tassement » au droit de ces travaux peu profonds.

L'aléa « effondrement généralisé » et l'aléa « affaissement » n'ont pas été retenus par l'étude du fait du contexte des travaux.

Les cartes d'aléas prennent en compte l'enveloppe d'incertitude de positionnement des travaux ou orifices (selon l'ancienneté et la précision des plans) et l'influence latérale du phénomène.

3.2.1 Aléas sur travaux souterrains de type « effondrement localisé »

L'aléa « effondrement localisé », par remontée de fontis sur éboulement de galeries ou chantiers dans des travaux peu profonds ou par apparition de désordre sur les orifices d'anciens ouvrages débouchant au jour et mal remblayés, a été cartographié :

- avec un niveau « moyen » pour l'ensemble des puits débouchant au jour de plus de 20 m de profondeur et utilisés pour l'exploitation et « faible » pour les puits d'exploitation de moins de 20 m de profondeur ou les puits de recherche. Les conditions de remblayage des puits et leurs caractéristiques demeurent inconnues. La prédisposition à cet aléa est considérée sensible pour les puits connectés aux travaux et peu sensible pour les puits de recherche. L'intensité est considérée modérée pour les puits de plus de 20 m de profondeur où la présence d'alluvions en tête est suspectée, et limitée pour les puits de moins de 20 m de profondeur ;
- avec un niveau « moyen » pour l'ensemble des entrées de galeries, à l'exception des 2 entrées bétonnées et ouvertes des galeries d'écoulement GRAS (G34) et de LA ROCHE (G26) où cet aléa est qualifié de « faible ». Les conditions d'obturation des entrées de galeries à flanc de coteau , sont généralement sommaires, simplement entravées par dépôts de terres devant les orifices ;
- avec un niveau « faible » à l'aplomb des quartiers d'exploitation peu profonds (tranche 0 - 20 m) plus ou moins bien remblayés, où peuvent subsister des réseaux de galeries ouverts (prédisposition sensible à peu sensible et intensité modérée à élevée) ou au droit des zones de travaux supposés (absence de plans).

3.2.2 Aléas sur travaux souterrains de type « tassement »

L'aléa « tassement » a été cartographié avec un niveau « faible » sur l'ensemble des zones de travaux connus ainsi que sur les dépôts cartographiés, du fait des possibilités de recompaction des terrains sous-minés ou des terrains meubles, sous l'effet de sollicitations mécaniques ou hydrauliques (prédisposition peu sensible et intensité limitée).

4 CONCLUSION

Les concessions de minerai de fer de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER ont été exploitées au XIXème siècle sur différents secteurs, d'extension et de profondeur limitées (jusqu'à une soixantaine de mètres). Les couches exploitées concernaient 2 bancs minces (0,50 à 0,80 m) de calcaire à oolithes ferrugineuses.

Si l'emprise globale des travaux miniers a été localisée, seuls les plans détaillés des travaux du quartier de la PISSERATE (1/1 000ème) et du quartier CHOLLIER (1/500ème) ont été retrouvés. Les autres secteurs ont été localisés et renseignés à partir d'un plan schématique au 1/10 000ème, impliquant une incertitude conséquente. Finalement, l'incertitude liée au géoréférencement des éléments miniers pris en compte oscille entre 5 et 60 m.

54 ouvrages miniers débouchant au jour ont été inventoriés (19 puits profonds de quelques mètres à une trentaine de mètres, 35 galeries) dont la moitié a été repérée sur le terrain. À ces ouvrages, s'ajoutent 4 petits secteurs d'exploitation à ciel ouvert ou carrière et 2 petites verses à stériles de creusement.

Les méthodes d'exploitation utilisées d'après les plans et écrits attestent d'un dépilage quasi-intégral des travaux en profondeur, avec remblayage par les stériles produits par les creusements. Des accès protégés autour des galeries d'infrastructure étaient aménagés par des massifs de remblais (méthode assimilable à des « hagues et bourrages » des carrières parisiennes).

Deux types d'aléa mouvement de terrain ont été retenus sur les concessions de minerai de fer de SAINT-QUENTIN-FALLAVIER :

- l'aléa le plus pénalisant est l'aléa effondrement localisé, retenu à l'aplomb des travaux et galeries situés à moins de 20 m de profondeur. Le niveau d'aléa le plus élevé, fixé à moyen, est attribué aux orifices de galeries non maçonnées et aux têtes de puits les plus profonds ; l'aléa faible est retenu au droit des secteurs de travaux situés à moins de 20 m de profondeur ;
- un aléa tassement a été attribué à l'ensemble des travaux avérés, pour intégrer de manière raisonnable, la forte incertitude liée à l'estimation de la profondeur et à la méthode d'exploitation, vu la qualité des plans disponibles.

Au final, peu d'enjeux sont directement concernés par ces aléas situés en zone agricole ou forestière. L'aléa effondrement localisé concerne toutefois les abords du château de FALLAVIER et du lotissement situé au Sud de la ferme des ALLINGES, l'aléa tassement concerne la route D313.

Une entrée de galerie (G32 sur le site des MOINES), reste facilement pénétrable et donne accès à un secteur de travaux sur plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Il conviendra de faire condamner par remblayage cet orifice dangereux pour les personnes qui viendraient à y pénétrer.

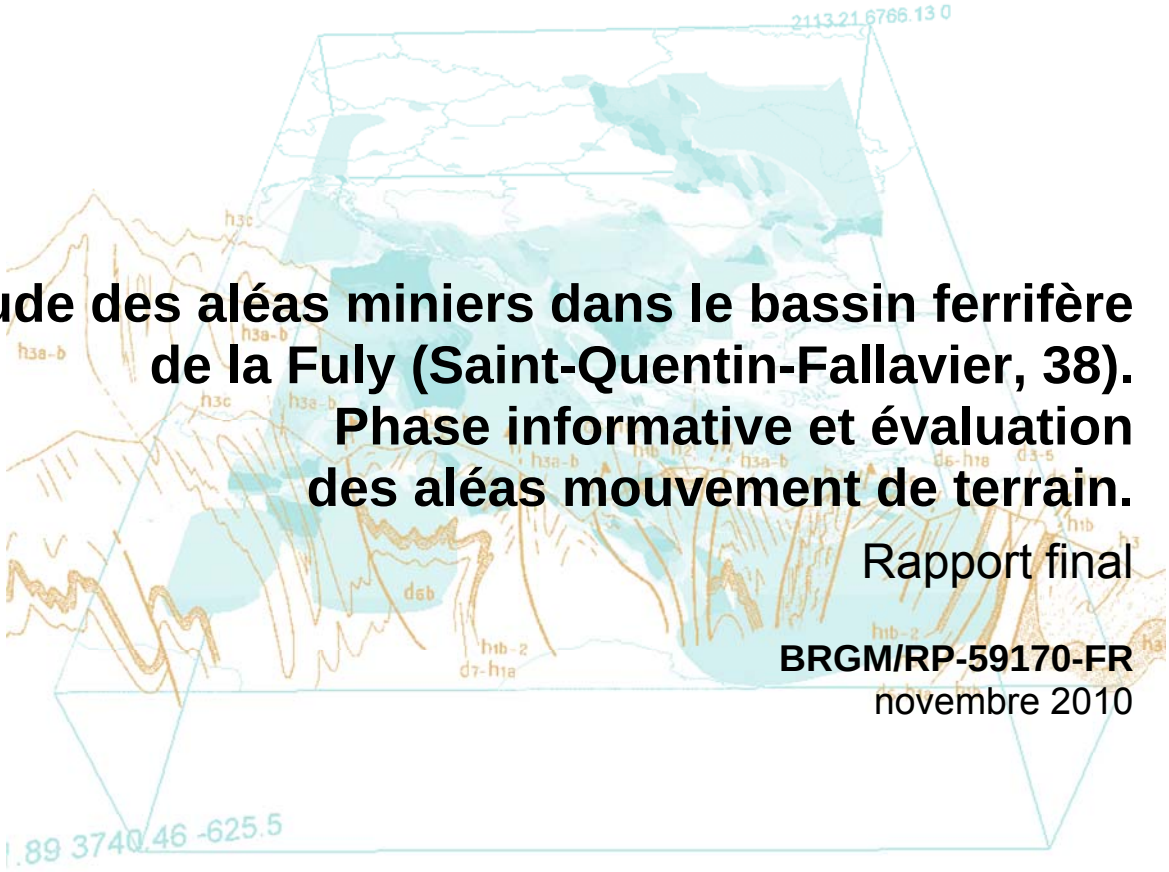
Enfin, les deux galeries d'exhaure recensées (galerie de LA ROCHE G26 sur le site de La ROCHE et galerie GRAS G34 sur le site des MOINES) méritent d'être surveillées par les communes (notamment vis-à-vis de la pérennité de l'écoulement).

ANNEXE A

Rapport de phase informative et d'aléa
BRGM/RP-59170-FR - novembre 2010

(hors texte)

Document à accès réservé



Étude des aléas miniers dans le bassin ferrifère de la Fuly (Saint-Quentin-Fallavier, 38). Phase informative et évaluation des aléas mouvement de terrain.

Rapport final

BRGM/RP-59170-FR
novembre 2010

GEODERIS

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document à accès réservé

Étude des aléas miniers dans le bassin ferrifère de la Fuly (Saint-Quentin-Fallavier, 38). Phase informative et évaluation des aléas mouvement de terrain.

Rapport final

BRGM/RP-59170-FR
novembre 2010

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM/PSP10REM15

J. Gouin et A. Nachbaur,
avec la collaboration de
P. Vadala et P-M. Machault.

Vérificateur :	**Approbateur :**
Nom : E. Equilbey	Nom : D. Artignan
Date : Novembre 2010	Date : Nov 2010
Signature :	Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique, l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

GEODERIS

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Avertissement

Ce rapport est adressé en communication exclusive au demandeur : GIP-GEODERIS, en 5 exemplaires conformément aux termes de la convention.

Le demandeur assure lui-même la diffusion des exemplaires de ce tirage initial.

Le BRGM ne saurait être tenu comme responsable de la divulgation du contenu de ce rapport à un tiers qui ne soit pas de son fait, et des éventuelles conséquences pouvant en résulter.

Mots clés : Aléa, Effondrements localisés, Fer oolithique, Après-Mine.

Mots clés géographiques : La Fuly, Saint-Quentin-Fallavier, La Verpillière, Isère.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Gouin J. et Nachbaur A. (2010) – Étude des aléas miniers dans le Bassin ferrifère de La Fuly (Saint-Quentin-Fallavier, 38). Phase informative et évaluation des aléas mouvement de terrain. BRGM/RP-59170-FR, 63 p., 12 fig., 6 tabl., 6 ann., 4 pl. h.t.

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Les concessions de minerai de fer oolithique de La Fuly, La Verpillière et Saint-Quentin, situées sur la commune de Saint-Quentin-Fallavier (Isère) renferment d'anciens travaux miniers. Elles sont juxtaposées à la concession de fer de Saint-Quentin et proche de celle de La Verpillière. Les autres autres communes concernées par ces 3 concessions sont Bonefamille, La Verpilière-Villefontaine et Vaulx-Milieu.

Les dépôts minéralisés sont de type fer oolithique datant du Lias inférieur. Ils ont été exploités par travaux souterrains à de faibles profondeurs. Les désordres recensés sont de faible importance, et consistent en 3 fontis de taille limitée éloignés des habitations.

Les concessions de minerai de fer de Saint-Quentin-Fallavier ont été exploitées sur différents secteurs, d'extension limitée et pour une profondeur maximale de 60 m. L'emprise des travaux miniers est connue, mais seuls les plans des travaux du quartier de la Pisserate et du quartier Cholier ont été retrouvés. Les autres secteurs ont été localisés et renseignés à partir d'un plan schématique au 1/10 000, impliquant une incertitude conséquente. Finalement, l'incertitude liée au géoréférencement des éléments miniers oscille entre 5 et 60 m.

54 ouvrages miniers débouchant au jour ont été inventoriés (19 puits, 35 galeries) dont un grand nombre a été repéré sur le terrain. À ces ouvrages, s'ajoutent 1 bassin de réception des eaux d'exhaure, 4 carrières et 2 zones de déblais.

La méthode d'exploitation est peu explicitée. Plusieurs indices attestent d'une exploitation par dépilages intégral et remblayage avec les déchets de l'extraction, en aménageant des accès protégés autour des galeries d'infrastructures (méthode assimilable à des « hagues et bourrages » des carrières parisiennes).

Dans l'état actuel des connaissances, deux types d'aléa mouvement de terrain ont été retenus sur les concessions de minerai de fer de Saint-Quentin-Fallavier. L'aléa le plus pénalisant est l'aléa effondrement localisé, retenu à l'aplomb des travaux et galeries situés à moins de 20 m de profondeur. La très faible puissance (1 m maximum dans les travaux, probablement remblayés) justifie cette faible portion des travaux concernés. Le niveau le plus élevé, fixé à moyen, est attribué aux têtes d'ouvrages non maçonnées et sur les puits les plus profonds. Par ailleurs, un aléa tassement a été attribué à l'ensemble des travaux avérés, de manière à intégrer de manière raisonnable, la forte incertitude liée à l'estimation de la profondeur et à la méthode de travaux, vu la qualité des plans disponibles.

Les zones d'aléa faible sur les travaux supposés sont figurées en vert, pour les différencier des autres zones d'aléa faible, conventionnellement figurée en jaune, de manière à conserver l'information de l'existence ou non de plans.

Signalons que l'entrée de 2 galeries (G25 et G32), bien qu'éboulées, reste facilement pénétrable. Plusieurs autres galeries dont l'entrée est comblée, pourraient également être rendues accessibles. De plus, les deux galeries d'exhaure recensées méritent d'être surveillées (et notamment la pérennité de l'écoulement).