



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées
(substances métalliques, uranium et sel)**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées
(substances métalliques, uranium et sel)**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION.....	2
2. RESULTATS DE L'INVENTAIRE	3
2.1. Les concessionnaires	3
2.2. Nature des substances concédées.....	3
2.3. Répartition des concessions par département	3
2.4. Travaux de mise en sécurité.....	4

Tableaux

Tableau 1 : Classement des 32 concessions par concessionnaire.....	6
Tableau 2 : Classement des concessions par substances et par concessionnaire.....	8
Tableau 3 : Classement des 32 concessions par département et par substance	10

1. PRESENTATION

Le BRGM, Service Public, a réalisé en 1993-1994, pour le compte de la DRIRE, l'inventaire des concessions minières **valides et inactives** de Midi-Pyrénées, concernant les mines métalliques, le sel et l'uranium. Trente deux concessions ont ainsi été inventoriées.

Pour chacune des 32 concessions un dossier a été établi. Chaque dossier comprend :

- une fiche "Inventaire"
- une fiche "Sécurité"
- une fiche "Environnement"

La fiche "Inventaire" a été établie à partir des archives minières conservées à la DRIRE au siège régional de Toulouse, dans les subdivisions départementales et au BRGM à Toulouse (archives de l'ex Division Minière Sud-Ouest). Cette fiche fournit les limites de la concession, son historique, un aperçu géologique et des informations sur les infrastructures, les travaux souterrains, les installations de traitement, la production et les déchets (terrils).

La fiche "Sécurité", dressée après une visite sur le terrain, détaille l'état actuel de la concession (cavités, entrées de galeries, bâtiments, téléphériques, exhaure, terrils, etc.). Un programme de travaux de mise en sécurité de la mine, avec éventuellement des mesures d'urgence, est proposé et chiffré.

La fiche "Environnement" décrit les impacts éventuels des anciens travaux et des infrastructures sur le paysage, les eaux souterraines, les eaux superficielles et la population. Des travaux de réhabilitation du site sont éventuellement proposés.

Chaque dossier de concession est illustré de cartes, plans des installations, coupes géologiques et photos.

2. RESULTATS DE L'INVENTAIRE

2.1. LES CONCESSIONNAIRES (Tableau 1)

Quatre concessions sont orphelines et une autre appartient à l'Etat. Les 27 autres se répartissent ainsi entre les grands groupes miniers nationaux ou internationaux :

- Métaleurop (ex-Pennaroya) :	6
- Groupe COGEMA :	5
- Union Minière (ex-Vieille Montagne) :	5
- Salins du Midi :	3
- BRGM :	2
- Elf :	1

et de petites sociétés locales (2), des personnes physiques (2) et un groupement de communes (1).

2.2. NATURE DES SUBSTANCES CONCEDEES (Tableau 2)

Sur les 32 concessions :

- 16	concernent	le Pb, Zn, Cu
- 5	concernent	l'uranium
- 4	concernent	le tungstène
- 4	concernent	le fer
- 3	concernent	le sel

2.3. REPARTITION DES CONCESSIONS PAR DEPARTEMENT (Tableau 3)

Six départements sur les huit de la région Midi-Pyrénées possèdent des concessions valides et inactives. La répartition est la suivante :

- Ariège :	12
- Aveyron :	9
- Hautes-Pyrénées :	4
- Haute-Garonne :	3
- Tarn :	3
- Lot :	1

2.4. TRAVAUX DE MISE EN SECURITE

Les quatre concessions orphelines ont fait l'objet d'une proposition technique et d'un chiffrage du coût des travaux d'office, à partir d'une pré-consultation de une à trois entreprises pour chaque site, avec visite des lieux.

Seize concessions ont fait l'objet d'une estimation technique et financière du coût des travaux de mise en sécurité, à partir de l'expérience du BRGM, sans pré-consultation d'entreprises.

Les treize concessions restantes n'ont pas fait l'objet d'une estimation technique et financière de coût des travaux car, après visite des lieux, ces concessions ne montrent pas, à notre avis, de points susceptibles de présenter des risques pour la sécurité des personnes et des biens ni pour l'environnement.

Ces treize concessions sont :

a) les cinq concessions d'uranium du groupe COGEMA qui n'ont pas été mises en exploitation :

- Cambon	(12)
- Frabreguettes	(12)
- Les Plaines	(12)
- Le Roube	(12)
- Les Plagnes	(12)

b) trois concessions de Pb, Zn :

- St. Jean de Bruel	(12)
- Pierrefitte	(65)
- Estadens	(31)

c) deux concessions récentes de tungstène non exploitées :

- Cadoul	(81)
- Montredon	(81)

d) deux concessions de sel :

- Camarade (09)
- Gausseraing (09)

e) une concession de fer :

- Estadens (31)

Il faut ajouter que sur ces treize concessions, sept sont des concessions récentes, octroyées depuis moins de 10 ans et n'ayant jamais été mises en exploitation (Uranium et tungstène).

A noter aussi que ces sept concessions ont été octroyées pour 25 ans, alors que toutes les autres sont illimitées.

Tableau 1 : CLASSEMENT DES 32 CONCESSIONS PAR CONCESSIONNAIRE

1) Orphelines :

- Enguiales (W) (12)
- Le Bulard (Pb, Zn) (09)
- Les Abères (Pb, Zn) (09)
- Sentein (Pb, Zn) (09)

2) Etat :

- St. Jean de Bruel (Pb, Zn) (12)

3) Metaleurop (ex-Penarroya)

- Arrens (Pb, Zn) (65)
- Carboire (Pb, Zn) (09)
- Orle (Pb, Zn) (65)
- Palouma (Pb, Zn) (65)
- Peyrebrune (Pb, Zn) (81)
- Pierrefitte (Pb, Zn) (65)

4) Union Minière (ex-Vieille Montagne S.A. et ex-CRAM)

- Artillac (Pb, Zn) (09)
- Brusque (Pb, Zn) (12)
- Chèze (Pb, Zn) (65)
- La Bastide-L'Evêque (Pb, Zn) (12)
- Planioles (Pb, Zn) (46)

5) COGEMA

- Fabreguettes (U) (12)

6) Société des Mines de Jouax (groupe COGEMA)

- Cambon (U) (12)
- Le Roube (U) (12)
- Les Plaines (U) (12)

7) Compagnie des Mines de Mokta (groupe COGEMA)

- Les Plagnes (U) (12)

8) Compagnie des Salins du Midi

- Camarade (sel) (09)
- Gausseraing (sel) (09)
- Salies-de-Salat (sel) (31)

9) Société Minière d'Anglade (Paribas/BRGM)

- Pic de la Fourque (W) (09)

10) Compagnie Minière de Montredon (SEREM - BRGM)

- Montredon (W) (81)

11) E.A.P.

- Cadoul (W) (81)

12) S.A. Fers et Minières

- Estadens (Fer) (31)

13) Société d'exploitation des Mines de Milhas

- Milhas (Fer) (31)

14) Huit communes de l'Ariège

- Rancié (Fer) (09)

-15) Mme du Maroussem

- Castelmir (Fer) (09)

16) Mme Has de Lalain (ou Mme Perussi)

- Montcoustan (Pb, Zn) (09)

Tableau 2 : CLASSEMENT DES CONCESSIONS PAR SUBSTANCE ET PAR CONCESSIONNAIRE

1) **Pb, zn, Cu**

1.1. **Metaleurop** (ex. Penarroya)

- Arrens (65)
- Carboire (09)
- Orle (09)
- Palouma (65)
- Peyrebrune (81)
- Pierrefitte (65)

1.2. **Union Minière** (ex-Vieille Montagne S.A. et ex-CRAM)

- Artillac (09)
- Brusque (12)
- Chèze (65)
- La Bastide-L'Evêque (12)
- Planioles (46)

1.3. **Mme Hass de Lalain** (ou Mme Perussi)

- Montcoustan (09)

1.4. **Etat**

- St. Jean de Bruel (12)

1.5. **Orphelines**

- Le Bulard 509)
- Les Abères (09)
- Sentein (09)

2) **Tungstène**

2.1. **Société Minière d'Anglade** (Paribas/BRGM)

- Pic de la Fourque (09)

2.2. **SEREM** (BRGM)

- Montredon (81)

2.3. SNPA (Elf)

- Cadoul (81)

2.4. Orpheline

- Enguialès (12)

3) Fer

3.1. Mme du Maroussem

- Castelmir (09)

3.2. S.A. Fers et Minières

- Estadens (31)

3.3. Société d'Exploitation des mines de Milhas

- Milhas (31)

3.4. Huit communes de l'Ariège

- Rancié (09)

4) Uranium

4.1. Société des Mines de Jouac

- Cambon (12)
- Le Roube (12)
- Les Plaines (12)

4.2. COGEMA

- Fabreguettes (12)

4.3. Compagnie Française de Mokta

- Les Plagnes (12)

5) Sel gemme

Compagnie des Salins du Midi

- Camarade (09)
- Gausseraing (09)
- Salies-de-Salat (31)

**Tableau 3 : CLASSEMENT DES 32 CONCESSIONS PAR DEPARTEMENT ET
PAR SUBSTANCE**

(ordre alphabétique)

1) ARIEGE (09)

1.1. Pb, Zn, Cu

- Artillac
- Carboire
- Le Bulard (orpheline)
- Les Abères (orpheline)
- Montcoustan
- Orle
- Sentein (orpheline)

1.2. Tungstène

- Pic de la Fourque (Salau)

1.3. Fer et manganèse

- Castelmir
- Rancié

1.4. Sel gemme

- Camarade
- Gausseraing

2) AVEYRON (12)

2.1. Pb, Zn, Cu

- Brusque
- Labastide-L'Evêque
- St. Jean de Bruel

2.2. Tungstène

- Engualès (orphelin)

2.3. Uranium

- Cambon
- Fabreguettes
- Le Roube
- Les Plagnes
- Les Plaines

3) HAUTE-GARONNE (31)

3.1. Fer et Manganèse

- Estadens
- Milhas

3.2. Sel gemme

- Salies-de-Salat

4) LOT (46)

4.1. Pb, Zn, Cu

- Planioles

5) HAUTES-PYRENEES (65)

5.1. Pb, Zn, Cu

- Arrens
- Chèze
- Palouma
- Pierrefitte

6) TARN (81)

6.1. Pb, Zn, Cu

- Peyrebrune

6.2. Tungstène

- Cadoul
- Montredon



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées**

**(substances métalliques, uranium et sel)
- Département de l'Ariège -**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION D'ARTILLAC (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb, zinc, cuivre et s.c. **Surface :** 13,38 km²

Département : Ariège (09) **Communes :** Esplas-de-Sérou*, Castelnau-Durban,
Larbont, Sentenac-de-Sérou

Localisation : carte IGN 1/100 000 : St Girons
carte IGN 1/25 000 : Labastide de Sérou (2047 Est)

1 - HISTORIQUE DE LA CONCESSION :

La concession de l'Artillac fut octroyée par décret du 10 février 1903 au profit de M. Artigues, médecin à St Girons.

Le décret du 31 décembre 1921 autorise la mutation de la concession au profit de MM. Rey et Bourret. Cette date correspond à la fin de l'exploitation de la mine.

Le 23 novembre 1943, M. Marty est déclaré adjudicataire de la concession par le tribunal de St Girons, mais l'autorisation de mutation ne sera jamais accordée (vice de forme).

En 1958 la Compagnie Royale Asturienne des Mines (CRAM) s'intéresse à la concession. Après de nombreuses difficultés le décret du 23 juin 1961 autorise la mutation de la concession au profit de la CRAM. Celle-ci s'est contentée d'effectuer quelques recherches à Fagnou, avec le BRGM et Vieille Montagne, sans reprendre l'exploitation.

La procédure de déchéance a été lancée le 3/08/1987 par lettre du préfet de l'Ariège à la CRAM sur proposition de la DRIRE. Le concessionnaire a donné son accord par lettre du 14/09/1987. Il semble que la procédure ait été arrêtée à ce stade (pas d'autre acte administratif dans les dossiers).

La concession est donc actuellement valide et inactive, et appartient toujours à la CRAM, 31 rue Delizy, 93500 Pantin.

2 - NATURE DES SUBSTANCES EXPLOITEES ET CONTEXTE GEOLOGIQUE :

La concession d'Artillac comprend en fait 2 gîtes de type filonien nettement séparés et minéralisés différemment. Les deux mines se situent sur l'anticlinal dévonien d'Esplas, l'une sur le flanc nord (Fagnou), l'autre sur le flanc sud (Caire Nègre).

◆ **La mine de Fagnou**, à la fois la plus facile d'accès et la plus intéressante au plan économique, située au nord de la concession et en bordure de la petite route reliant Castelnau à Esplas, exploitait un filon est-ouest de *blende et de galène argentifère, avec mouches de cuivre gris*,

* commune sur laquelle se situent les travaux miniers

inclus dans les calcaires dolomitiques dévoniens. Ce filon atteignait 2 m d'épaisseur sur les 30 premiers mètres puis s'appauvrisait en profondeur (0.5 m).

♦ **La mine de Caire Nègre** (ou Ker Ner), plus difficile d'accès, située au sud de la concession, sur le versant nord du ravin de Goutte Rouge, exploitait un filon de *blende et chalcopryrite* interstratifié dans les schistes du Silurien (épaisseur du filon: 0,6 à 1 m en surface, 0,10 m en profondeur).

Les archives signalent aussi dans cette même concession , dans le ravin de Goutte Rouge à proximité de Caire Nègre, une *veine de manganèse* avec une descenderie d'une dizaine de mètres. Celle-ci, qui n'avait déjà pas pu être retrouvée par le BRGM lors des recherches de 1962, n'est plus repérable sur le terrain.

Il faut signaler enfin l'existence, sur le domaine de la concession mais sans en faire partie, d'une ancienne exploitation de *phosphate* (ravin du ruisseau de l'Artillac).

3 - TRAVAUX MINIERS EFFECTUES :

Les 2 filons ont été exploités par galeries et descenderies.

4 - NATURE ET IMPORTANCE DES TRAVAUX SOUTERRAINS :

Nous bénéficions des recherches à la fois bibliographiques et sur le terrain effectuées en 1962 par le BRGM.

A Fagnou le BRGM a retrouvé et échantillonné 2 galeries débouchant chacune sur une descenderie noyée dans sa partie basse. La galerie de Fagnou-haut était pénétrable sur une quarantaine de mètres et celle de Fagnou-bas sur 35 m.

A 400 m au NW de Fagnou se situaient deux autres galeries :

- * *la galerie des Rives*, longue de 16 m.
- * *la galerie du Claus*, sur la rive droite du ruisseau, longue de 35m.

A Caire Nègre cinq galeries avaient été inventoriées dans un rayon de 300 m. On ne connaît pas leur longueur car, en mauvais état et en partie noyées, elles n'étaient pas visitables. A la vue des déblais celle-ci paraissait importante .

5 - TONNAGE DE MINERAI EXTRAIT :

A Fagnou il aurait été extrait :

- de 1903 à 1904 une trentaine de tonnes de minerai grossièrement trié (38% de Pb et 18% de Zn).
- de 1905 à 1907 une quinzaine de tonnes de minerai trié et 60 tonnes de minerai brut.

A Caire Nègre :

- une quarantaine de tonnes de minerai brut à 7.25 % de Cu et 48 % de Zn auraient été extraites au début du siècle.

6 - INSTALLATIONS DE TRAITEMENT :

Aucune installation de traitement du minerai n'est signalée dans les archives et rien de tel n'est visible sur le terrain.

7 - PLANS DISPONIBLES :

Mine du Fagnou: Position des galeries au 1/1 000 (1962).
(Aucun plan de Caire Nègre).

8 - DOCUMENTS TOPOGRAPHIQUES JOINTS :

Fig. 1 : Limites de la concession à 1/25.000

CONCESSION D'ARTILLAC (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

La formation de cavités souterraines pendant ou après l'exploitation minière n'a jamais été signalée dans les archives et aucune n'est visible sur le terrain actuellement.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

1.2.1 - Site de Fagnou :

Il a été possible de retrouver sur le terrain les 5 galeries ou descenderies figurant sur les plans et décrites par le BRGM en 1962 (voir carte) :

- *la galerie de Fagnou - bas*, juste au-dessus de la route, 1,8 m de haut x 1,5 m de large, horizontale, cachée par des buis et des chênes, longue d'une trentaine de mètres, en bon état et facilement pénétrable.

- *la descenderie*, à une centaine de mètres au nord et au-dessus de la précédente, cachée par des arbustes, partiellement obturée par des déblais et éboulis (trou de 1 m de diamètre), non pénétrable.

- *la galerie de Fagnou - haut*, à une soixantaine de mètres au nord et au-dessus de la descenderie, dans un bosquet. L'entrée est en bon état et facilement pénétrable. Par contre des éboulements sont visibles à l'intérieur. Cette galerie s'enfonce rapidement et est coudée à une dizaine de mètres de l'entrée.

- *la galerie des Rives*, en bordure immédiate de la route et au pied du talus amont, à proximité d'un virage à angle droit. L'entrée est partiellement obstruée par un éboulement mais reste facilement pénétrable. La galerie est sub-horizontale et en bon état. Bien que très proche de la route l'entrée est peu visible.

- *la galerie de Claus*, en contrebas de la route, dans un bois de sapins, près du ruisseau, non obturée, en bon état et horizontale. Cette galerie est très facilement pénétrable mais par contre difficile d'accès.

1.2.2 - le site de Caire Nègre :

Nous n'avons retrouvé que 2 des cinq galeries inventoriées par le BRGM en 1962. Les autres sont recouvertes par les buissons ou bien se sont ébouloées.

La galerie la plus importante est encore pénétrable mais est en mauvais état (éboulements). La deuxième, située à quelques mètres, est presque totalement obturée et très difficilement pénétrable.

1.3 - Eaux :

Il n'existe pas sur ce site de risques pour la sécurité liés à l'eau (voir aussi fiche environnement).

1.4 - Installations de surface :

Conformément aux archives il n'existe pas d'installations de surface sur ces 2 sites.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures de sécurité déjà prises

D'après les archives, et cela a été vérifié sur le terrain, aucune mesure de mise en sécurité de la mine ne semble avoir été prise depuis l'arrêt définitif de l'exploitation. En particulier rien n'a été fait pour obstruer les galeries.

2.2 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.3 - Définition des travaux de mise en sécurité :

2.3.1 - Site de Fagnou :

Il est proposé l'obturation des 4 galeries encore pénétrables de Fagnou (2), Rives et Claus car, bien que peu visibles, elles sont accessibles et pénétrables. La solution retenue, pour des raisons économiques et d'efficacité à long terme, est le minage. L'accès étant facile, il n'est pas envisagé d'hélicoptage.

2.3.2 - Site de Caire Nègre :

Compte tenu de l'isolement du site et des grandes difficultés d'accès, il n'est pas proposé l'obturation de la seule galerie encore pénétrable.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation globale du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que les solutions techniques retenues a priori pour l'estimation soient les seules envisageables.

Notamment, le prix de réalisation des pistes d'accès est difficile à cerner sans avoir reconnu le tracé sur le terrain. Ce prix s'entend généralement au m³ remué rippable ou non rippable (avec ou sans déplacement) et par défaut d'information, nous avons été amenés à retenir un prix au mètre linéaire (400 F dans notre hypothèse) qui pourrait être corrigé sensiblement à la hausse ou à la baisse suivant la réalité du site et les moyens mis en oeuvre par l'entreprise.

Remarque 2: Problèmes de maîtrise foncière :

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).*
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.*

Estimation des travaux de bouchage des quatre galeries par minage : 120.000 F TTC

CONCESSION D'ARTILLAC (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

- FAGNOU :

L'accès se fait par une étroite route goudronnée de montagne reliant Durban à Esplas. Le site est très boisé avec quelques fermes isolées. Les anciennes galeries sont situées dans une zone de bois, de broussailles et de pâturages, sur un flanc de montagne à pente moyenne (15 à 20 %).

- CAIRE NEGRE :

Ce site est très isolé, sans chemin d'accès sur une distance d'environ 1 km, au milieu des broussailles et des bois et sur une pente de 30 à 40 % (versant nord du ravin de Goutte Rouge).

1.1 - Bâtiments et matériel :

Il ne subsiste ni matériel ni bâtiments sur aucun des deux sites.

1.2 - Déblais et terrils :

Aucune trace de déblais ou terrils n'est actuellement visible à Fagnou. A Caire Nègre des formes de relief correspondant à d'anciens déblais sont encore repérables mais la végétation spontanée a tout recouvert.

1.3 - Eaux superficielles :

Le très faible volume et l'ancienneté des déblais extraits des galeries, ainsi que l'absence de résidus de laverie, limitent le risque de pollution des eaux superficielles par lessivage ou lixiviation. De plus les galeries ne donnent pas lieu à des écoulements en surface (pas d'exhaure).

1.4 - Eaux souterraines :

La plupart des galeries et descenderies sont noyées en profondeur. Par contre aucune exhaure n'est visible en surface à la sortie des galeries.

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

La végétation ayant recouvert les rares déblais , et en l'absence de bâtiments, les mines n'ont aucun impact sur le paysage.

2.2 - Végétation :

Les broussailles et les arbres ont spontanément recouvert les déblais.

2.3 - Eaux :

Néant.

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

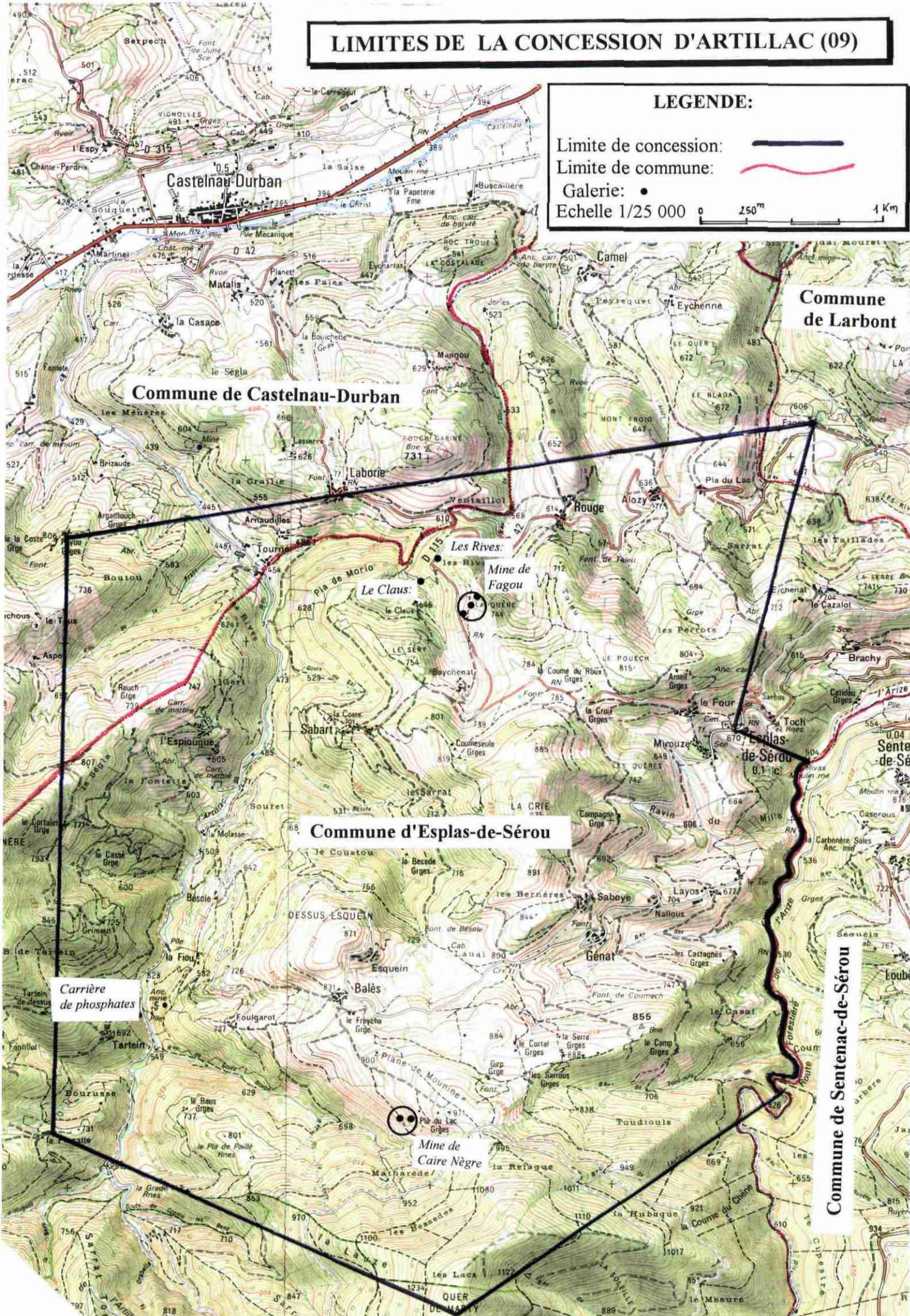
4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX :

Néant.

LIMITES DE LA CONCESSION D'ARTILLAC (09)

LEGENDE:

- Limite de concession: 
- Limite de commune: 
- Galerie: 
- Echelle 1/25 000 



Commune de Castelnaud-Durban

Commune de Larbont

Commune d'Esplas-de-Sérou

Commune de Sentenac-de-Sérou

Carrière de phosphates

Mine de Caire Nègre

Le Claus

Les Rives

Mine de Fagou

DESSUS ESQUEIN

Mine de Caire Nègre

Carrière de phosphates

CONCESSION DE CARBOIRE (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb, Zinc et s.c.

Surface : 6,6 km²

Département : Ariège (09)

Commune : Ustou

Localisation : carte IGN 1/100 000 : Saint-Girons

carte IGN 1/25 000 : Aulus-Les-Bains (2048 OT)

Historique de la concession :

Le gîte de Carboire est situé au Sud du village d'Ustou, entre les vallées d'Ossèse et des Cors. Les premiers indices ont été découverts en 1850 et les premiers travaux effectués entre 1857 et 1860; une concession dite de "Carboire" a été instituée le 5 /12/1861.

De 1901 à 1905, il y a eu une reprise des travaux par la Mining and Smelting Company of Nescus limited. Cette concession a été renoncée en 1934.

La Société Minière et Métallurgique de Penarroya (SMMP) fit une expertise en 1942, puis des travaux de recherches en 1956/1957.

En 1961, la SMMP reprit ses recherches avec le BRGM dans le cadre d'un accord syndical, ce qui amena l'octroi du Permis Exclusif de Recherches (PER) de Carboire accordé le 12/01/1963 et renouvelé le 12/01/1966. Cette première phase de travaux modernes dura de 1963 à 1967.

La nouvelle concession a été instituée par décret du 22 août 1972.

Une deuxième phase de travaux, à laquelle a été associée la Société Nationale Elf-Aquitaine et la Société Vieille Montagne, a été réalisée en 1975-1976.

A la suite de ces différentes recherches, la mise en exploitation n'a pas eu lieu pour des raisons économiques.

*Situation administrative actuelle : concession valide et inactive depuis plus de 10 ans au nom de Métaleurop (ex-Penarroya), dont l'adresse est :
Peripole 118, 58 rue Salengro, 94 126 Fontenay/Bois Cedex*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement de Carboire est situé dans les calcschistes du Dévonien inférieur de la Zone axiale des Pyrénées.

La minéralisation (blende fine marron foncée avec galène, quartz et calcite) est stratiforme dans des formations de calcschistes et de dolomies et se présente sous trois aspects :

- type "nerf" de 10 à 40 cm d'épaisseur avec des teneurs de 15 à 40% métal,
- type "rubané" correspondant à une série de rubans centimétriques parallèles séparés par des passées stériles,
- type "réticulé" correspondant à du minerai dispersé dans une dolomie recristallisée.

Nature et importance des travaux :

Les travaux anciens se sont étagés sur 12 niveaux entre les cotes 1249 m et 1730 m, sur le versant Est du Pic de Carboire, en rive gauche de la vallée des Cors.

Les travaux anciens, de 1850 à 1860, ont consisté en des grattages ou des amorces de galeries.

Entre 1901 et 1905, la Société des Mines de Nescus a entrepris une exploitation entre les cotes 1260 et 1300 m.

Entre 1956 et 1957, la SMMP a entrepris de nouveaux traçages et des recoupes sur les niveaux 1, 2 et 5 pour environ 280 m au total.

Puis, entre 1963 et 1967, une longue galerie (1872 m de traçage), établie pour moitié versant Escorce et pour moitié versant Ossèse, a été réalisée au niveau 5 (1364 m) avec sortie au jour versant Ossèse par un semi travers-banc de 100 m de longueur. Dans cette galerie, il a été réalisé en outre deux cheminées de 50 m chacune et un puits de 100 m auxquels s'ajoutent 3074 m de sondages latéraux percutants et 100 m de sondages-diamant.

Enfin, entre 1975 et 1976, il est réalisé 934 m de galerie au niveau 1521 m et plus de 2000 m de sondages percutants.

Tonnage de minerai extrait :

De 1901 à 1905, la Mining and Smelting Company of Nescus limited. a extrait 10 000 t de minerai. Par la suite, il n'y a eu que des travaux de recherches et donc de faibles volumes extraits.

Documents graphiques disponibles utilisés pour le repérage des travaux miniers :

Coupe transversale Est-Ouest passant par les travaux miniers, à 1/2000. SMM de Penarroya - Carboire (Ariège) - Avril 1968

Plan à 1/500 - Galerie V - Projection horizontale des colonnes minéralisées reconnues par la galerie générale du niveau 1364 m. 1er janvier 1968.

Archives minières du BRGM conservées au SGR/Midi-Pyrénées à Toulouse. Nombreux plans et coupes des différents travaux modernes (à partir de 1956).

Plans annexés :

- Limites de la concession à 1/25.000
- Localisation des galeries
- Photos (8)

CONCESSION DE CARBOIRE (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Néant.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Sur les douze niveaux de travaux indiqués dans le dossier d'archives, nous en avons repéré sept sur le site, les autres étant soit recouverts par les déblais des travaux les plus récents soit non retrouvés sur place pour les plus anciens et les plus élevés en altitude.

La description des différentes entrées de galerie est faite de bas en haut, en montant dans le versant, les entrées étant pratiquement alignées dans une bande étroite, de direction Est-Ouest, les unes au-dessus des autres.

Galerie G I, niveau 1249 m : voir photo 1 - Elle est entaillée au rocher et à 1/2 obstruée au départ par des déblais mais facilement pénétrable. L'entrée est boisée sur les 5 premiers mètres, ensuite le rocher est sain, taillé en section de 2 x 2 m. Un faible écoulement d'eau sortait de la galerie le jour de la visite.

A l'entrée, on note un petit déblai ancien avec une plate-forme boisée de quelques mètres de largeur montrant un wagonnet et un rail résiduel.

Galerie G II, niveau 1291.75 m : voir photo 2 - Elle est entaillée au rocher sain en section 2.5 x 2.5 m et à 1/2 obstruée au départ par des déblais mais encore facilement pénétrable. Un wagonnet est visible dans les premiers mètres de la galerie et, à 15 m de l'entrée, on observe un mur de moellons qui barre la galerie. Un faible écoulement d'eau sortait de la galerie.

L'entrée montre un déblai ancien de 15 m de largeur et 15 m de hauteur avec une plate-forme boisée de quelques mètres de hauteur.

Galerie G III, niveau 1313 m : On observe une tranchée étroite de 10 m de longueur envahie par la broussaille, puis l'entrée de galerie est presque totalement obstruée et très difficilement pénétrable. On notait une faible venue d'eau à la sortie de la galerie.

Galerie G IV, niveau 1336 : Elle n'est plus visible, masquée par les déblais de la galerie sus-jacente : G V.

Galerie G V, niveau 1364 m : voir photos 3 et 4 - C'est une galerie récente, ouverte en 1963 légèrement au-dessous d'une galerie ancienne dont on observe le départ quelques mètres au-dessus de la galerie principale.

La galerie est ouverte au rocher en section d'exploitation de 4 x 3 m, avec boisement sur les premiers mètres; à 25 m de l'entrée, on note un effondrement partiel et une cloche qui rejoint la galerie ancienne décrite à l'entrée.

La galerie principale est pénétrable et montre une voie pour wagonnets; on voit la galerie se poursuivre après la zone effondrée. Il y a de l'eau en fond de galerie (10 à 20 cm liée à une

mauvaise évacuation) et on notait lors de notre visite un écoulement de 1 l/s évacué par un tuyau qui sort en tête du talus de la plate-forme.

La plate-forme de cette galerie est vaste : 100 m de longueur, 20 m de largeur avec un talus de 50 m de hauteur. Les déblais qui la constituent sont récents, sablo-caillouteux et sans végétation. On note quelques ferrailles résiduelles, un portique en bois et quelques rails sur la plate-forme. Quelques temps après notre passage, l'entrée de la galerie a été sommairement obstruée suite à une intervention du concessionnaire sur le site.

Galerie VI, niveau 1407 m - C'est une galerie obstruée d'après le plan des travaux daté de avril 1968 et qui n'a pas été repérée sur le site.

Galerie VII, niveau 1419 m - Elle n'est plus visible recouverte par les déblais de la galerie de 1521 m.

Galerie du niveau 1521 m - voir photos 5 et 6. C'est la galerie la plus récente (1975). L'entrée se fait sous un petit surplomb rocheux, avec un soutènement par des cintres métalliques et un garnissage en planches bois sur 10 m. L'accès à la galerie est fermée par un mur de moellons portant en son milieu une porte métallique qui était ouverte lors de notre visite. Cette porte a été refermée depuis (soudure de barres métalliques) suite à une intervention du concessionnaire sur le site.

La section à l'ouverture est de 4 x 3 m (section d'exploitation) avec un élargissement important immédiatement après l'entrée. La galerie tourne à gauche après 12-15 m mètres. Elle est sans soutènement et établie dans le rocher sain.

Il y a une tranche d'eau de plus de 0,50 m dans la partie visible de la galerie et l'écoulement extérieur par un tuyau en tête du déblai était de 1/2 l/s environ.

Trois fûts de 200 l se trouvent à l'entrée de la galerie et une dizaine dont certains de 100 l sont visibles à l'intérieur. Compte tenu de l'eau présente dans la galerie, il n'a pas été possible de s'approcher et d'examiner les fûts, dont certains sont immergés et d'autres flottent plus ou moins.

La plate-forme devant la galerie a 60 m de longueur, 15 m de largeur et le talus a 50 à 60 m de hauteur. Elle est nettoyée et en partie enherbée. Les déblais sont des sables et des cailloux sans végétation entaillés par le ravinement des eaux superficielles.

Galerie IX et X, niveau 1561 m et 1686 m : elles n'ont pas été pas retrouvées sur le site.

Galerie XI, niveau 1704 m - voir photo 7. On y accède par une tranchée étroite taillée dans le rocher sur 10 m de longueur. La galerie a une section 2 x 2 m au rocher sain et dès l'entrée elle est occupée par un bassin de 4 x 4 x 2 m de profondeur, plein d'eau, qui se déverse en trop plein à la sortie. La galerie se poursuit au delà sur 10 m et tourne ensuite à gauche. Il y a une passerelle constituée de 3 morceaux de ferraille pour traverser le bassin.

Les déblais de la galerie, qui se confondent avec les éboulis naturels, s'étendent dans la pente sur 40 m de hauteur et 30 m de largeur.

A droite et à 10 m de la galerie XI, il y a une autre entrée visible qui est une amorce de galerie sur 10 m de longueur.

Galerie XII, niveau 1730 m - voir photo 8 : c'est une amorce de galerie au rocher de section 2 x 1.5 m, arrêtée à 6 m de longueur, qui sert d'abri au bétail. Elle est en travers-banc. C'est la plus haute entrée de galerie repérée à Carboire. Un petit déblai de cailloux dans la pelouse indique sa présence.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Toutes les galeries observées montrent des écoulements ou de faibles suintements. Toutefois, pour les galeries les plus importantes en extension (niveau 1364 m et 1521 m), les débits d'exhaure étaient relativement faibles en étiage (de l'ordre ou inférieur à 1 l/s) le 6/09/1994.

1.4 - Installations de surface :

Il n'y a pratiquement plus d'installation de surface sur les lieux.

En montant dans le chemin de la mine, près du départ, dissimulé dans la forêt, on rencontre un premier bâtiment (voir photo 9), qui correspond à une baraquement de logement du personnel en bois avec un toit en tôle ondulée, de 20 x 8 m. Ce bâtiment est ouvert et en état moyen. Un peu plus haut dans les lacets de la forêt, on note une deuxième baraque en bois, ouverte, de taille plus réduite, assez bien conservée.

Il y a aussi une structure métallique rouillée avec une roue, de taille modeste, (voir photo 10), à quelques mètres et à gauche de l'entrée de la galerie G II, au niveau 1291.75.

Il existait deux câbles transporteur, l'un desservant le niveau 1364 m, l'autre le niveau 1521 m. Ces deux câbles sont figurés sur la carte à 1/25 000 IGN jointe au dossier. Ils ont été descendus de leurs supports et évacués par le concessionnaire en début septembre 1994. Un treuil HS, situé sur le parking de la vallée ainsi que deux pylônes qui faisaient partie du dispositif du câble du niveau 1521 m ont été aussi démontés. Le treuil a été évacué, les pylônes ont été laissés au sol, sur place, en haut du versant.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Définition des travaux de mise en sécurité :

On prendra en compte :

- les deux galeries les plus importantes des niveaux 1364 m et 1521 m qui ont fait l'objet récemment de fermetures provisoires (ou de remise en état des fermetures provisoires d'origine), mais dont la fermeture définitive n'est pas assurée,
- trois autres galeries plus petites et plus anciennes: 1249 m, 1291.75 m, 1704 m qui sont ouvertes et facilement pénétrables.

Dans ce site difficile d'accès, où il n'est possible d'amener du matériel lourd ou des fournitures de chantier que par hélicoptère, l'obturation des galeries par minage de l'entrée paraît être la solution la plus économique vis à vis de la sécurité à long terme.

Nous préférons proposer cette technique plutôt que l'édification d'un mur épais en béton ferrailé ou en pierres maçonnées prises sur place, ces deux techniques nécessitant plus de matériel et de fourniture à amener sur place.

Lors de la réalisation des travaux de fermeture, le contenu des fûts de la galerie du niveau 1521 m sera examiné et selon le diagnostic, les fûts seront laissés à l'intérieur de la galerie ou évacués.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).

- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

Obturation de 5 entrées de galeries par minage et transport du matériel par hélicoptage

- Estimation du coût des travaux toutes sujétions comprises : 300 000 F TTC.

CONCESSION DE CARBOIRE (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située sur un versant exposé à l'Est, entre les cotes 1249 m et 1730 m, dans une zone naturelle de haute montagne à forte pente (30 à 50%), boisée et non habitée. Le point de départ pour y accéder est la fin d'une petite route avec parking où accèdent les voitures. A partir de là, on quitte la vallée du ruisseau des Cors et on emprunte dans la forêt un sentier de grande randonnée (GR) pour atteindre les premiers niveaux de travaux, de 1249 m à 1313 m. Puis l'accès devient plus difficile pour les autres travaux, car le GR s'éloigne de la mine et les sentiers d'accès aux galeries supérieures sont difficiles à repérer dans une pente broussailleuse ou boisée à fort pourcentage.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Pratiquement toutes les infrastructures de la mine ont été enlevées à l'exception de deux baraquements de logement qui se trouvent dissimulés dans la forêt dans les premiers lacets du sentier de grande randonnée.

1.2 - Déblais et terrils :

On remarque surtout les déblais des deux galeries récentes des niveaux 1364 m et 1521 m, qui étalés directement dans la pente correspondent à des volumes relativement importants et ne sont pas encore reconquis par la végétation.

Les autres déblais, de faible volume et patinés par le temps, se fondent dans le paysage minéral d'altitude et on peut les confondre avec des éboulis naturels

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

La mine ne semble pas avoir d'impact particulier sur les eaux souterraines et superficielles.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

A l'exception des déblais des deux galeries des travaux récents que l'on peut apercevoir, en vue éloignée, de la route d'accès du fond de la vallée, il n'y a aucune autre manifestation visible de l'activité de la mine depuis que les câbles transporteurs ont été enlevés.

2.2 - Eaux souterraines et superficielles :

Néant.

2.3 - Activités humaines :

Compte tenu des difficultés d'accès, le site est en principe peu fréquenté par les randonneurs et l'activité pastorale ne peut concerner que la partie supérieure des travaux miniers, au-dessus de 1550 m où commencent les alpages.

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

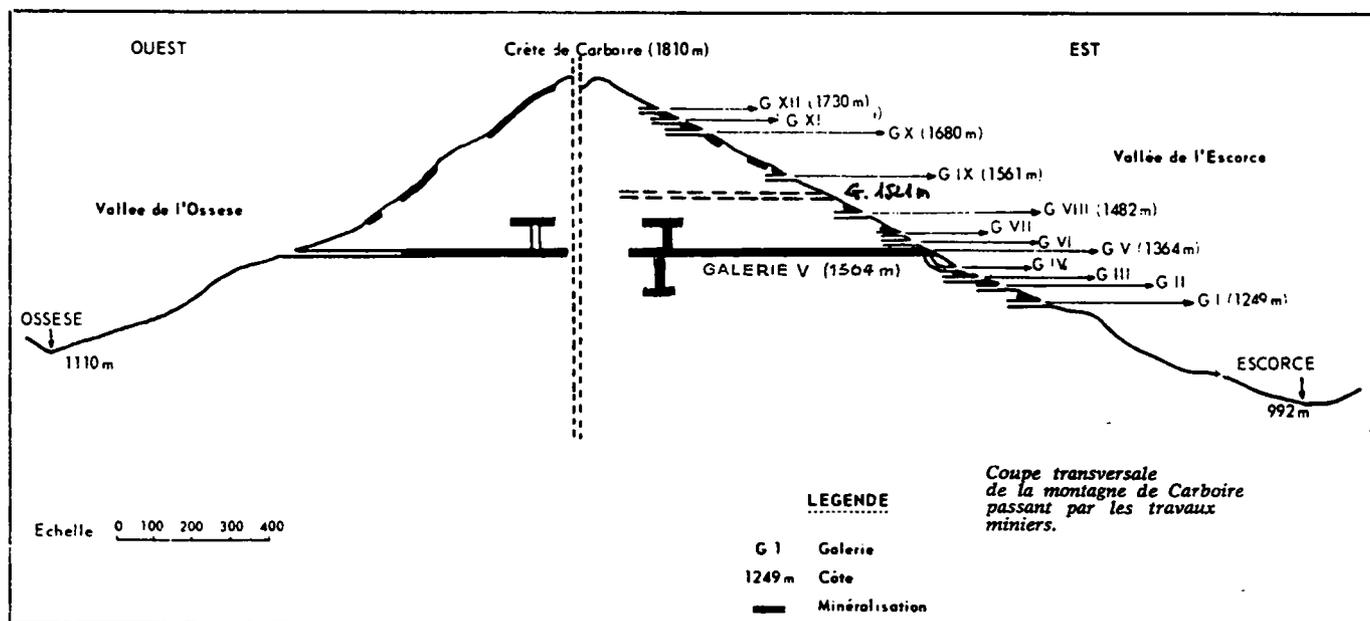
4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION:

Néant.

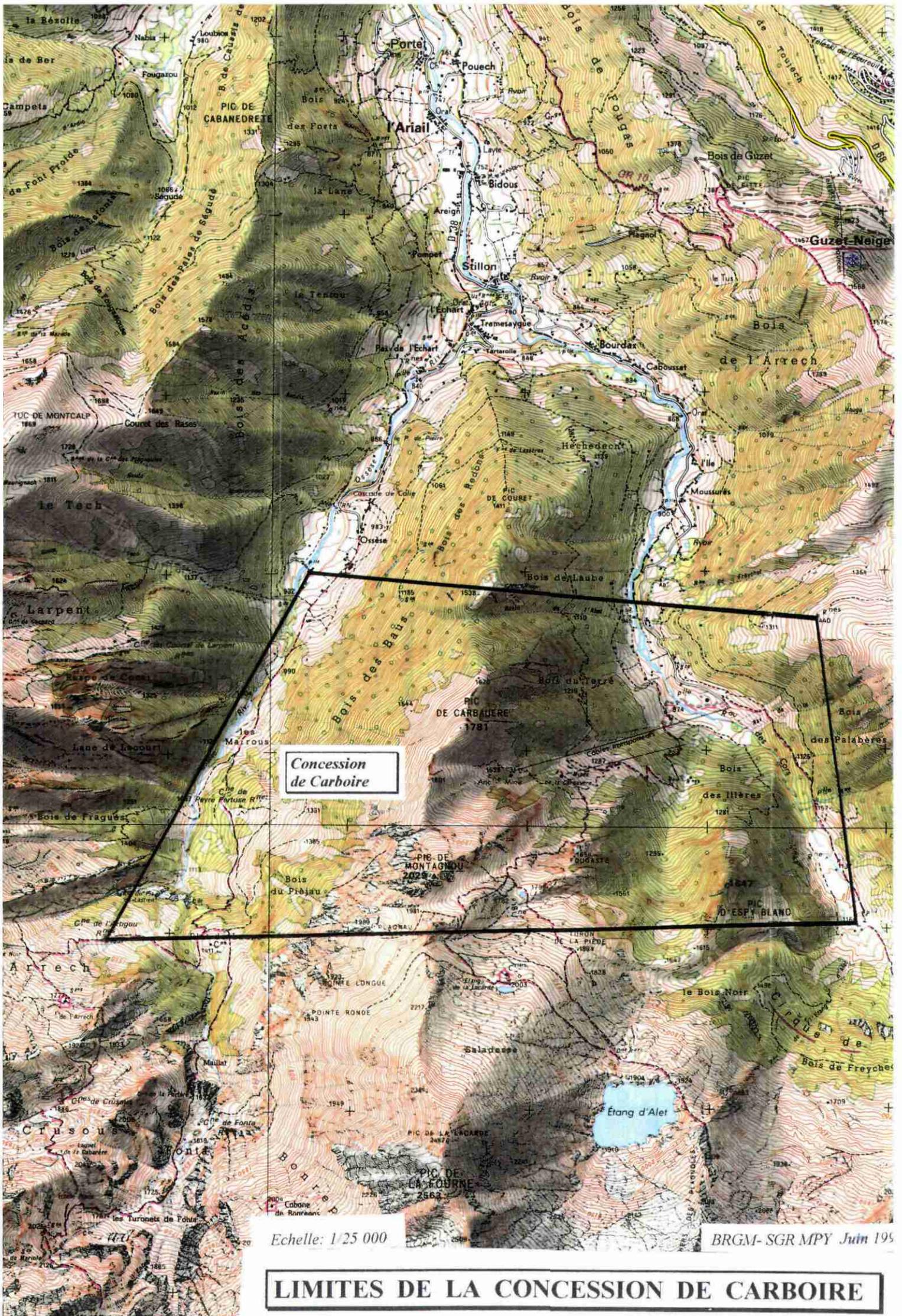
(Mais voir fiche sécurité concernant l'examen du contenu des quelques fûts stockés à l'entrée de la galerie du niveau 1521 m).

CONCESSION DE CARBOIRE (09)

LOCALISATION DES GALERIES



d'après document BRGM 1970 complété
avec la galerie du niveau 1521 m



**Concession
de Carboire**

Echelle: 1/25 000

BRGM-SGR MPY Juin 1995

LIMITES DE LA CONCESSION DE CARBOIRE



Photo n° 1 :
Concession de Carboire
Entrée de la galerie GI,
niveau 1249 m, en partie
obstruée mais pénétrable

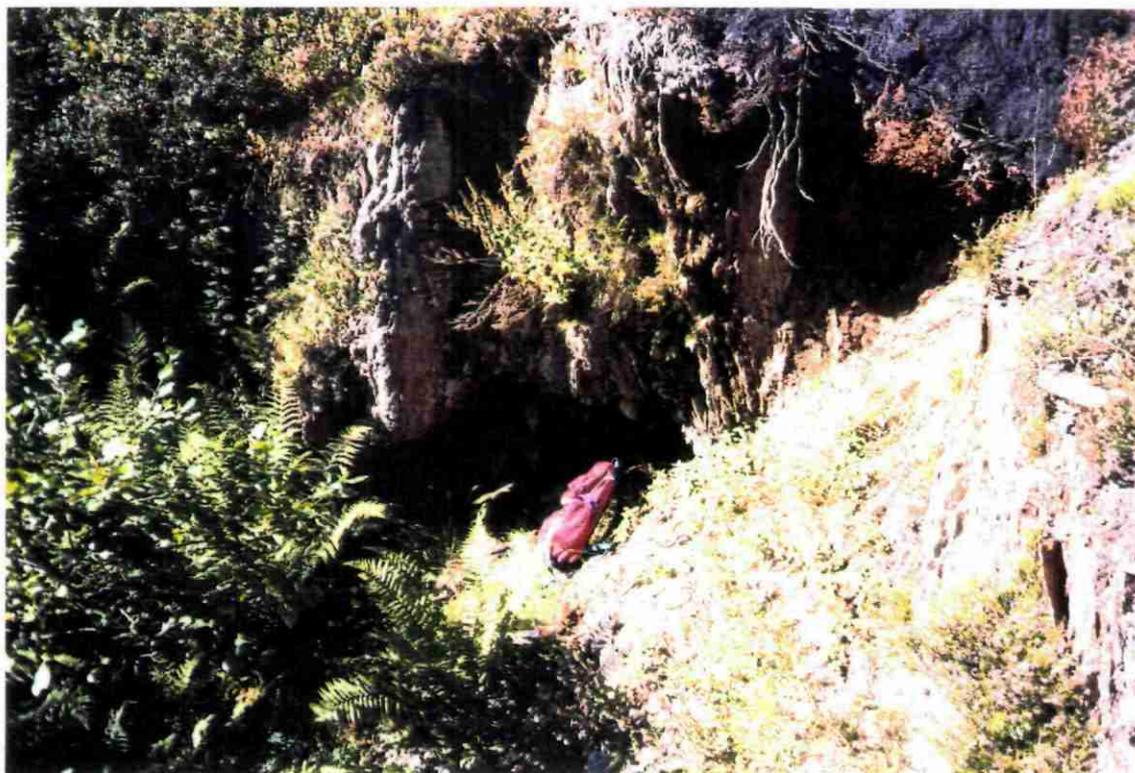


Photo n° 2 : Concession de Carboire
Entrée de la galerie GII, niveau 1291,75 m, en partie obstruée mais pénétrable



Photo n° 3 : Concession de Carboire
La galerie GV, niveau 1364 m, et sa plate-forme (vue partielle)



Photo n° 4 :
Concession de Carboire
Entrée de la galerie GV,
niveau 1364 m, ouverte et
pénétrable, avec au-dessus
une entrée de galerie ancienne



Photo n° 5 : Concession de Carboire
La galerie du niveau 1521 m.
Vue générale de l'entrée avec le soutènement des cintres métalliques



Photo n° 6 : Concession de Carboire
La galerie du niveau 1521 m. L'entrée de la galerie avec une porte métallique ouverte (fermée depuis) et quelques fûts flottant à l'entrée.



Photo n° 7 :
Concession de Carboire
Tranchée d'accès et entrée
de la galerie XI, niveau 1704 m,
galerie ouverte et pénétrable



Photo n° 8 : Concession de Carboire
Galerie XII, niveau 1730 m, amorce de galerie de 6 m de longueur



Photo n° 9 : Concession de Carboire
Le baraquement de logement du personnel dans les premiers lacets du sentier



Photo n° 10 : Concession de Carboire
Une structure métallique résiduelle, près de la galerie II, niveau 1291,75 m

CONCESSION DU BULARD (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Zinc, Plomb, Argent et s.c.

Surface : 4,34 km²

Département : Ariège (09)

Communes : Bonnac

Localisation : carte IGN 1/100 000 : Saint-Girons

carte IGN 1/25 000 : Pic de Maubermé (1948 Nord)

Historique de la concession :

La concession du Bulard a été instituée par décret du 15/6/1893 au profit de M. John Edwards de Sentein puis mutée à la SFMS (Société Française de Mines de Sentein) le 16/1/1914. L'activité a été soutenue jusqu'en 1913 où on a noté l'épuisement du gisement. L'activité s'est maintenue difficilement pendant la guerre et il n'y a pas eu de réelle reprise après la guerre. Fin des travaux en 1919.

La société concessionnaire (SFMS) est en liquidation, le syndic en charge de l'opération étant Maître Barat, 34 Avenue d'Aulot, 09200 St Girons, tel. 61 66 03 54.

A noter que les héritiers de M. Daubian, propriétaire de la SFMS, ont refusé la concession.

Un début de procédure de retrait de la concession a eu lieu en 1977-78 (divers courriers dans les archives) mais celle-ci n'a pas abouti. Cette procédure est probablement obsolète aujourd'hui.

La concession est donc valide, inactive et orpheline.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement du Bulard est de type filonien, situé dans les séricito-schistes supérieurs de l'Ordovicien.

La direction du filon est constante dans tous les travaux : Ouest Nord-Ouest - Est Sud-Est , le pendage est de 45° Sud Sud-Ouest à vertical

La minéralisation est surtout zincifère (marmatite = blende ferrifère) et la galène est en proportion de 1 pour 10.

Type d'exploitation :

L'exploitation s'est faite essentiellement sur une falaise rocheuse, à partir d'un travers banc et de galeries subhorizontales à plusieurs niveaux, et liaison entre les niveaux par des plans inclinés. Dans chaque étage, l'exploitation se faisait par gradins droits.

Nature et importance des travaux :

Le gisement a été exploré par 6 niveaux principaux, de la cote 2503 m à la cote 2594 m, et sur plus de 300 m en direction. La puissance exploitée était assez variable, de 2 m en moyenne (entre 1 m et 4 m).

Trois câbles (va-et-vient), de 180 à 500 m de long, amenaient le minerai depuis les galeries jusqu'au carreau, point de départ du téléphérique du Bocard à 2396 m.

D'après les plans de 1912 il existait au total 9 galeries réparties sur la falaise et reliées par un sentier muletier, avec du bas vers le haut:

- la galerie des Anglais, près du carreau,
- la dynamitière,
- le travers banc (galerie n° 0) avec le concasseur en souterrain,
- les galeries d'exploitation n° 1 à 5 + la galerie de la May.

Tonnage de minerai extrait :

Depuis l'origine, il aurait été extrait 17 000 tonnes de métal au Bulard.

Installations de traitement :

Le traitement du minerai tout-venant provenant par câble aérien (environ 4000 m de longueur) de la mine du Bulard s'effectuait par voie gravimétrique dans une laverie située au hameau du Bocard d'Eylie, en bordure du Lez, à 925 m d'altitude. Cette laverie traitait aussi le minerai de la mine de Sentein (voir fiche de la concession de Sentein).

Documents topographiques utilisés pour le repérage des travaux miniers :

Mine du Bulard - Plan général des travaux à 1/1000 - 1er avril 1912

Mine de Bulard Plan général des travaux à 1/500 - 22 juillet 1911

Plan général des travaux à 1/500 (non daté et non référencé).

CONCESSION DU BULARD

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION:

1.1 - Cavités:

L'exploitation se faisant par galeries débouchant sur une falaise abrupte, il y avait peu de place pour réaliser des puits verticaux débouchant en surface. D'ailleurs aucun n'est porté sur les plans. Cependant, lors de la visite du site, le 6/09/94, un puits d'une dizaine de mètres de profondeur, coiffé d'un treuil manuel, a été inventorié à la sortie de la galerie 1, près du bâtiment de la forge en ruines.

1.2 - Accès aux travaux souterrains:

Sur les neufs galeries indiquées sur les plans de 1911 et 1912, seulement cinq ont pu être inventoriées en septembre 1994, les quatre autres (galeries n° 3, 4, 5 et galerie de la May) étant totalement inaccessibles.

- *la galerie des Anglais* est la seule facilement repérable et accessible car elle débouche près du carreau de la mine (point de départ et d'arrivée des câbles aériens). Elle est creusée dans le rocher sain et pénétrable sur au moins une cinquantaine de mètres. L'entrée mesure environ 2 m de haut sur 1,50 m de large. La galerie est sèche (Photo n° 4).

- *la dynamitière*, à une cinquantaine de mètres à l'est du carreau, dans la falaise et sous le sentier, est moins facilement repérable et accessible. Creusée dans le rocher sur une dizaine de mètres de profondeur, elle est vide et pénétrable.

- *le travers banc (galerie n° 0)*, est situé à l'extrémité sud-est de la mine, près des ruines de la forge. Creusé dans le rocher sain, il est toujours pénétrable et débouche sur une salle souterraine de 10 x 8 x 3 m où se trouve un concasseur et son tableau électrique en marbre. Une exhaure insignifiante de quelques l/h est visible à la sortie (photo n° 5).

- *les galeries n° 1 et 2*, juste après le virage en épingle du sentier, sont éboulées et impénétrables.

A partir de là, le sentier à flanc de falaise, déjà étroit, partiellement éboulé et dangereux, devient totalement impraticable (éboulements de la falaise), et les quatre galeries d'exploitation situées plus haut n'ont pu être reconnues.

1.3 - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES:

A part quelques suintements, aucun écoulement d'eau à partir des galeries n'est visible sur la falaise et il n'existe aucune rivière pérenne à moins d'un kilomètre à l'aval du site. Aucune véritable source ne sourd dans cette zone formée de roches imperméables (schistes) et perchée.

1.4 - Terrils:

Les déblais d'extraction des galeries et les résidus de concassage ont été rejetés au pied de la falaise où ils se sont mélangés aux blocs rocheux tombés naturellement de la falaise, s'intégrant dans le paysage.

Le minerai était traité et enrichi à la laverie du Bocard dans la vallée, avec le minerai en provenance de la mine de Sentein. Il n'y a donc pas de terril de déchets sur le site lui-même.

1.5 - Installations de surface:

On retrouve encore, presque un siècle plus tard, les installations de surface décrites dans les documents de 1912:

1.5.1 - *les 7 baraques en pierres du carreau*, à 2396 m d'altitude, certes en ruines, mais encore nettement repérables sur le flanc d'un piton rocheux à la base de la falaise, et qui donnent au site un aspect de "nid d'aigle" digne d'un film d'aventures (photos n° 1, n° 2 et n° 6),

1.5.2 - *le carreau proprement dit*, situé à l'extrémité d'une langue rocheuse large de seulement 7 à 8 m. Ce carreau, d'une surface de quelques dizaines de m² et très étroit, est limité par deux parois rocheuses quasiment verticales. Il supporte le ferrailage de départ du téléphérique mono-câble en provenance du Bocard (grande roue horizontale et chargement des bennes) et l'arrivée des trois câbles du va-et-vient desservant les galeries dans la falaise (photos n° 3 et 7),

1.5.3 - *le téléphérique mono-câble*, entre le carreau et le Bocard, que l'on peut subdiviser en deux sections (voir plan détaillé de la fig. 2):

- la section aval, entre le Bocard et la station de renvoi d'angle (1654 m), longue de 1880 m à vol d'oiseau, composée de 7 pylônes encore debout et supportant 3 bennes,

- la section amont, entre la station 1654 et le carreau, longue de 1900 m environ, comprenant 13 pylônes et supportant 2 bennes.

Sur les deux sections, un câble est à terre et l'autre repose en général sur la tête des pylônes, hors des gorges des poulies. De plus, dans la section amont, au passage sur la crête (pylônes 10 à 12), les deux câbles sont à terre, les pylônes étant détruits (photos n° 9 et 10).

1.5.4 - *un va-et-vient* par câble entre le carreau et les galeries d'exploitation, de 180 m de long, les câbles des deux autres va-et-vient étant à terre.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE:

2.1 - Mesures prioritaires:

Les mesures prioritaires de mise en sécurité que nous préconisons sont:

1 / la mise à terre du câble du téléphérique entre le Bocard et le carreau, sur 3800 m environ,

2 / la mise à terre du câble du va-et-vient, sur 180 m de long, entre le carreau et les galeries,

Ces travaux devraient être facilités par le fait que le câble du téléphérique du Bocard repose déjà en partie sur le sol où il est donc très accessible et partiellement détendu (photos n° 9 et 10).

Le va-et-vient peut être assez facilement découpé à son point de fixation sur le carreau (photo n°8).

2.2 - Autres travaux de mise en sécurité:

Compte tenu de l'isolement du site, et surtout de l'accès très difficile par le sentier à flanc de falaise, il n'est pas proposé d'obturer les 3 galeries visitées en septembre (galerie des anglais, dynamitière et travers banc).

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX

Il s'agit d'un pré-chiffrage du coût des travaux qui a été effectué à partir de la consultation séparée du BRGM, direction de l'exploration et des procédés (DEP/DEX) et de deux entreprises (une entreprise de taille nationale : l'Entreprise Industrielle, direction régionale Sud-Ouest et une entreprise locale : S.a.f.a. Naudin et fils à Montardit dans l'Ariège.

- Dépose câbles :	90 710 F
- Enlèvement câble (uniquement Bocard - 1654 m):	132 900 F
- Enlèvement pylônes :	non estimé
Total Bulard- Bocard :	172 510 F TTC

(Pour plus de détails voir la fiche sécurité de Sentein).

CONCESSION DU BULARD (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle de haute montagne, entre 2300 et 2700 m, totalement inhabitée. Aucun sentier balisé ne passe à proximité, le GR 10 étant à 2,5 km, vers la cote 1800. Les troupeaux eux-mêmes n'accèdent pas aux environs de la mine, une clôture les empêchant de monter jusque là (falaise abrupte avec chutes de pierres fréquentes).

1.1 - Bâtiments :

Les seules constructions sont les sept baraques en pierres du carreau. Ces ruines, de belle facture, s'intègrent bien dans le paysage minéral dont elles vont d'ailleurs disparaître progressivement sous l'effet des intempéries.

1.2 - Téléphériques :

Le téléphérique du Bocard et le va-et-vient du carreau, longs au total de près de 4000 m, constituent une anomalie dans le paysage.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

L'impact de la mine du Bulard sur le paysage n'est vraiment visible que par les téléphériques.

2.2 - Eaux souterraines et de surface :

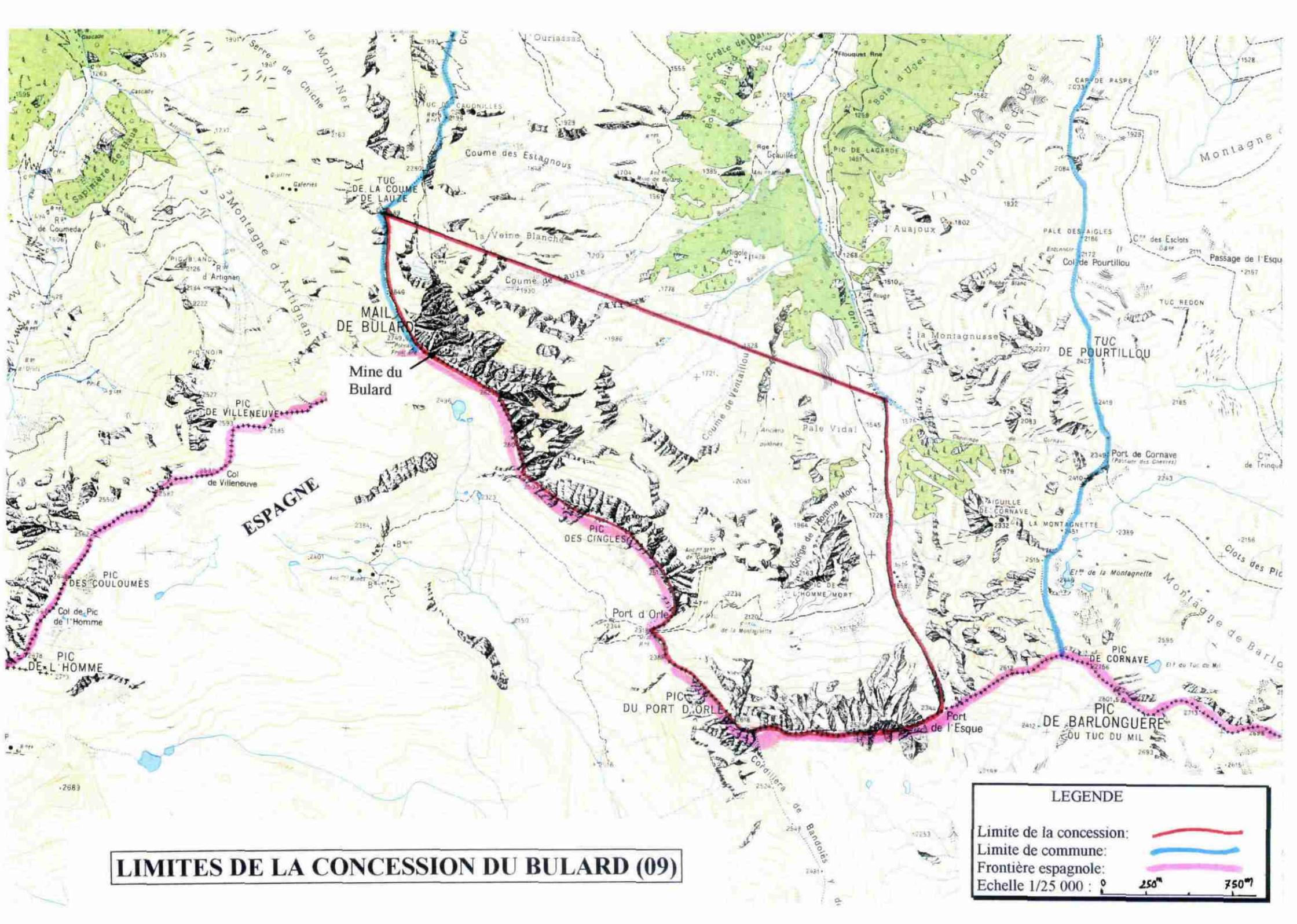
La mine n'a pas d'impact sur les eaux souterraines ni sur les eaux de surface.

2.3 - Activités humaines :

Il n'existe aucune activité humaine dans la zone de haute montagne où est située la mine (ni tourisme de randonnée, ni élevage). Par contre la partie inférieure du téléphérique du Bocard se situe en zone touristique (vallée de Sentein et GR 10).

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Pour des raisons paysagères, nous proposons de mettre à terre les câbles de téléphériques entre le Bocard et le carreau de la mine (voir aussi la fiche "sécurité").



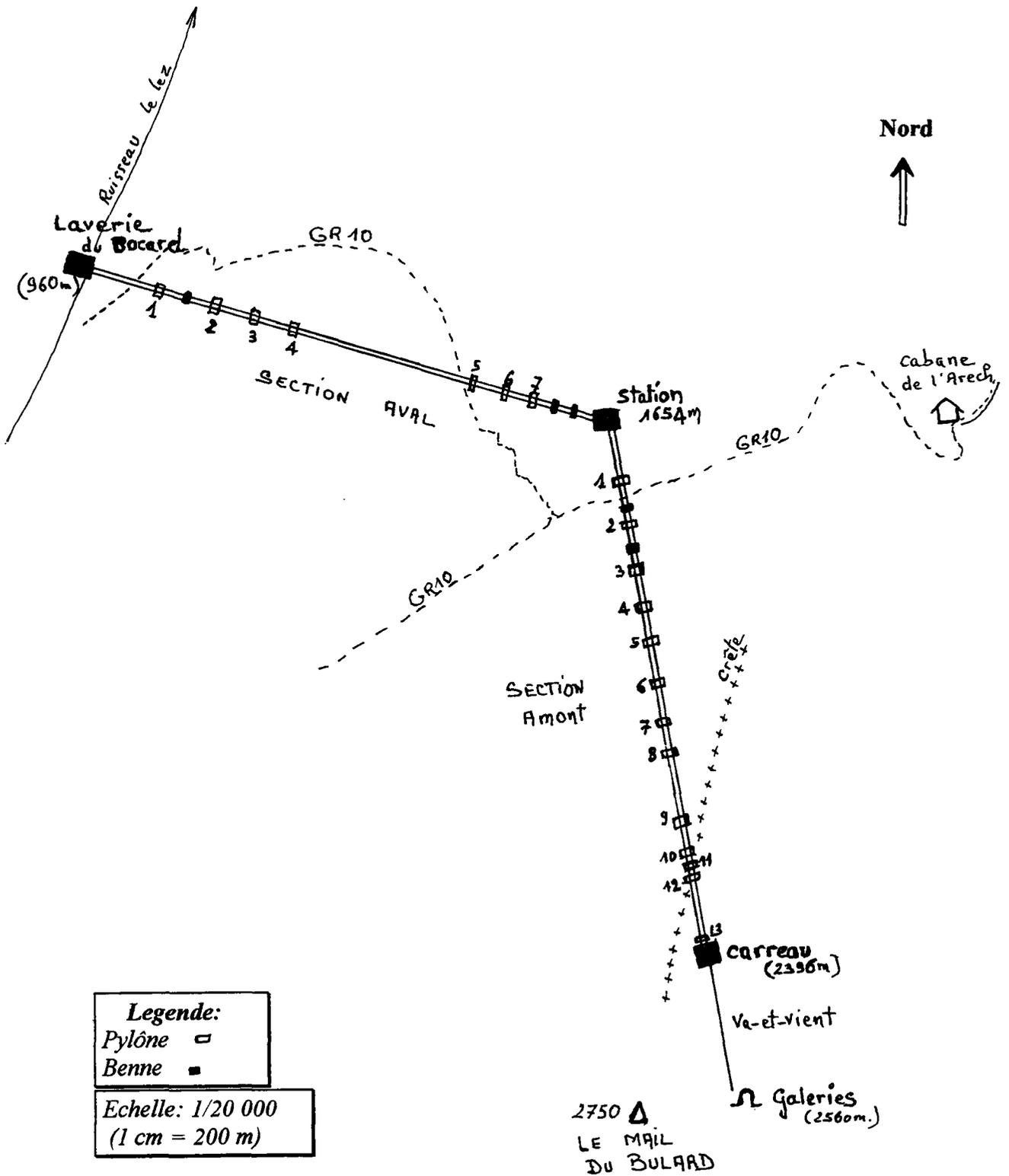
LIMITES DE LA CONCESSION DU BULARD (09)

LEGENDE

- Limite de la concession: —
- Limite de commune: —
- Frontière espagnole: —

Echelle 1/25 000 : 250m 750m

Fig. 2 : SCHEMA DU TELEPHERIQUE DU BULARD



Legende:
 Pylône □
 Benne ■

Echelle: 1/20 000
 (1 cm = 200 m)



Photo 1 : Mine du Bulard (09)

Vue d'ensemble du site tel qu'il apparaît lorsqu'on arrive par le sentier, avec au premier plan la moraine et le névé, à gauche le piton rocheux avec les bâtiments en ruines, et à droite le carreau avec le ferrailage de départ du téléphérique
(Photo prise d'Ouest en Est)



Photo 2 : Mine du Bulard (09)

Vue d'ensemble du site depuis les galeries avec :
- à gauche la falaise et le départ du sentier d'accès aux galeries,
- en bas le carreau et le ferrailage du téléphérique,
- à droite les bâtiments en ruine
(Photo prise du Sud-Est vers le Nord-Ouest)



Photo 3 : Mine du Bulard (09)

Vue du carreau avec à gauche le chevalement des 3 va-et-vient et à droite le départ du téléphérique du Bocard. A l'arrière plan l'entrée de la galerie des Anglais et au-dessus le départ du sentier d'accès aux galeries.
(Photo prise du Nord au Sud)



Photo 4 : Mine du Bulard (09)

Entrée de la galerie des Anglais, près du carreau.



Photo 5 : Mine du Bulard (09)

Entrée du travers banc (galerie n° 0) donnant accès à la salle souterraine du concasseur. On aperçoit le câble électrique fixé sur la paroi et des vestiges de rails.



Photo 6 : Mine du Bulard (09)

Vue des baraques de pierres en ruines près du carreau. On aperçoit sur la gauche le pylône n° 13 (le dernier) du téléphérique, avec les 2 câbles à terre.
(Photo prise du Sud au Nord)



Photo 7 : Mine du Bulard (09)

Détail du ferrailage de départ du téléphérique du Bocard sur le carreau, avec la grande roue écrasée et le câble portant sur l'axe vertical. Le chevalet de départ du va-et-vient est au deuxième plan.

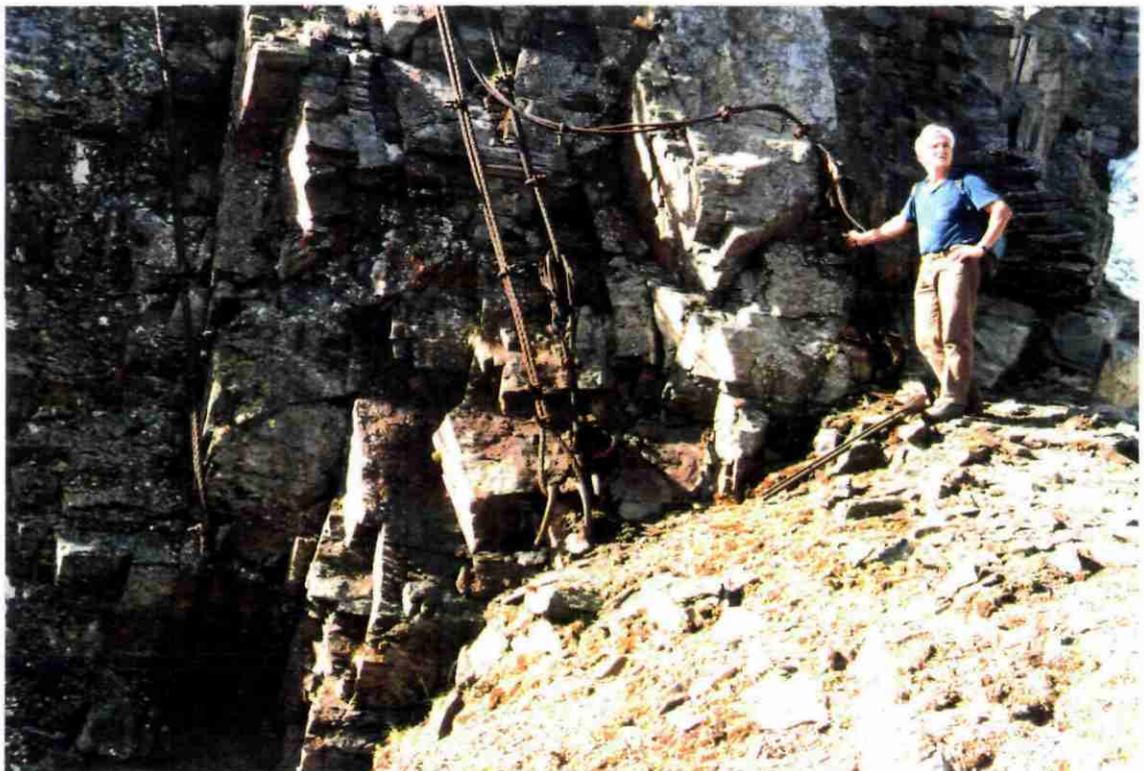


Photo 8 : Mine du Bulard (09)

Détail de la fixation au sol, au pied du carreau, du câble du va-et-vient encore en place (au centre), les deux autres câbles, à gauche et à droite, sont à terre.

Photo 9 : Mine du Bulard (09)

Le pylône n° 9 du téléphérique du Bocard, juste avant de passer la crête. On note qu'un des câbles est au sol et que l'autre est sorti des gorges de la poulie.
(Photo prise du Sud-Est vers le Nord-Ouest)

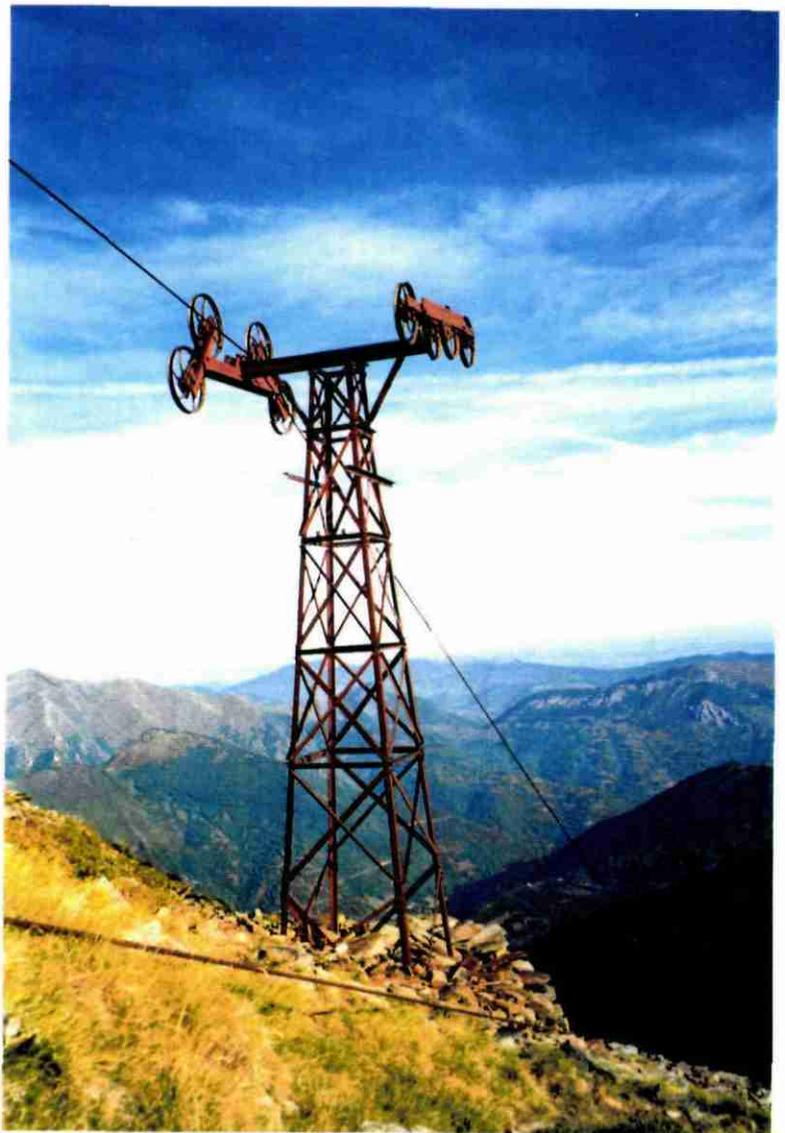


Photo 10 : Mine du Bulard (09)

Pylône n° 10 du téléphérique du Bocard, couché avec les deux câbles à terre.
(Photo prise du Sud vers le Nord)

CONCESSION DES ABERES ET DE LA BEDOLE (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb, zinc et s.c.

Surface : 14,87 km²

Département : Ariège (09)

Communes: Rivèrenert*, Soulan

Localisation : carte IGN 1/100 000 : St Girons

carte IGN 1/25 000 : St Girons (2047 Ouest) et Labastide de Sérrou (2047 Est)

Historique de la concession :

Concession accordée en 1869. Création de la Société Minière de l'Ariège Ltd (Londres) en 1904. Extension de la concession en 1906. Exploitation de 1905 à 1907 avec tentative infructueuse de laverie. Reprise des recherches en 1923, 1924 et 1943. En 1954 amodiation à la Société Française du plomb et des métaux non ferreux. Contrat d'option de la Compagnie Royale Asturienne des Mines en 1958. Arrêt définitif des travaux en 1960.

Le document administratif le plus récent rencontré dans les archives est une lettre de la DRIRE aux Services fiscaux de Foix, datée du 25/10/82, indiquant que:

- la société concessionnaire (Société Minière de l'Ariège Ltd, 11 Queen Victoria Street London) est dissoute,
- les redevances ne sont plus payées depuis 1975,
- la procédure de déchéance va être lancée .

(Aucune confirmation du lancement de la procédure de déchéance de la concession n'a été trouvée).

A noter aussi qu'un projet de "travaux confortatifs" a été établi en novembre 1981 par la subdivision de la DRIRE de l'Ariège (obturation de 5 galeries par des murs) mais qu'il n'a jamais été réalisé.

La concession est donc orpheline.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La galène très argentifère et la blende se rencontrent dans 2 filons principaux NE-SW recoupés par des filons croiseurs NW-SE. Les filons principaux correspondent à des fractures, les autres étant interstratifiés dans les schistes siluriens, au contact de calcaires dévoniens. Ces formations sont fortement redressées avec un pendage Nord. La galène est en grains très fins et la blende souvent massive (rogons). La puissance des filons varie de 0,6 à 4 m.

Travaux miniers effectués :

Le site de la Bédole, à 3 km à l'est des Abères, a seulement été l'objet de recherches sans mise en exploitation. Aux Abères l'exploitation s'est effectuée par galeries horizontales à flanc de montagne.

Nature et importance des travaux :

Aux Abères onze galeries, étagées et réparties sur 172 m de dénivelé (entre + 620 et 792 NGF), ont été réalisées. La longueur des galeries varie de 15 à 180 m, soit une longueur totale de l'ordre de 1 000 m environ.

A la Bédole 5 galeries et 2 puits de recherche auraient été creusés en 1904. Ils n'ont pu être retrouvés sur le terrain et reconnus.

Tonnages extraits :

Il n'existe aucune information sur les tonnages extraits dans les archives mais on peut supposer qu'ils sont faibles puisque l'exploitation n'a duré que de 1905 à 1907. Ceci semble confirmé par le peu d'importance des déblais et des installations de surface encore visibles.

Installations de traitement :

Une tentative d'installation d'une laverie a eu lieu en 1906 mais celle-ci n'aurait jamais bien fonctionné. Aucune trace sur le terrain actuellement.

Documents topographiques disponibles :

Plan au 1/500 des travaux miniers avec position des 11 galeries, des filons, des chemins et des bâtiments mais sans altimétrie (1905)

Coupe verticale de la mine au 1/200 avec position des 11 galeries (1905)

ARCHEOLOGIE :

La mine des Abères est considéré par les archéologues comme l'un des principaux sites d'exploitations minières antiques (romain). A ce titre la mine a fait l'objet de recherches et de publications ("Les ressources minérales et l'histoire de leur exploitation", Grenoble 1984 et Paris 1986). L'intérêt patrimonial et archéologique de ce site a été confirmé oralement à la DRIRE (M. Eugène) le 18/09/92 par M. Claude Dubois, archéologue au CNRS 92 (adresse: 50 rue du Mal Joffre 31100 Toulouse). L'entretien a été formalisé par une lettre de M. Dubois au Conservateur Régional de l'Archéologie datée du même jour.

CONCESSION DES ABERES ET DE LA BEDOLE (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.2 - Cavités :

La formation de cavités souterraines pendant ou après l'exploitation minière n'a jamais été signalée dans les archives et aucune n'est visible sur le terrain actuellement.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :(cf. schéma joint)

Il a été possible de retrouver sur le terrain 10 des 11 galeries figurant sur les plans, avec de l'aval vers l'amont :

- *la galerie n° 11*, près des bâtiments, en rive gauche du ruisseau, entrée presque totalement éboulée et impénétrable, caractérisée par une sortie d'eau brunâtre (4 à 5 m³/h).
- *la galerie n° 10*, probablement éboulée, n'a pu être retrouvée.
- *la galerie n° 9, dite de la poudrière*, facile à reconnaître grâce à sa porte métallique (entrouverte), en rive droite du ruisseau. L'entrée est en bon état et pénétrable.
- *la galerie n° 8*, dans le fond de la vallée sèche, entrée éboulée et presque entièrement bouchée, difficilement pénétrable.
- *la galerie n° 7*, dans la même vallée sèche, en rive droite et en contrebas du chemin principal des Abères, entrée effondrée, partiellement bouchée et difficilement pénétrable.
- *la galerie n° 6*, en rive gauche de la vallée située plus à l'est, dans la falaise, à 15 m au-dessus du chemin principal, entrée en partie éboulée mais encore pénétrable.
- *la galerie n° 5*, dans la vallée sèche, à 12 m au-dessus du chemin et dans le fond d'une excavation rocheuse, entrée partiellement éboulée et difficilement pénétrable. C'est une amorce de galerie de 5 m de longueur.
- *la galerie et puits n° 4*, difficiles à approcher dans d'épaisses broussailles, s'ouvrent à une vingtaine de mètres au-dessus de la galerie précédente. La galerie est partiellement éboulée à l'entrée mais encore pénétrable. Le puits, situé en partie sous un abri rocheux, a un diamètre de 2 m en surface puis se rétrécit à 1 m. Sa profondeur atteint plusieurs mètres (fond non mesurable).
- *la galerie n° 3*, à l'amont d'un petit déblai, non éboulée et facilement pénétrable, haute de 3 à 4 m à l'entrée, se dédouble ensuite. Mauvaise tenue générale, blocs instables. (à noter la présence à proximité d'une galerie très étroite (1,5 m), en bon état entre 2 bancs rocheux redressés, dite "galerie N-S", sans numéro, facilement pénétrable).
- *la galerie n° 2*, au pied d'une petite barre rocheuse, facilement pénétrable, de tenue moyenne.
- *la galerie n° 1*, juste au dessus de la précédente, large entrée facilement pénétrable, bonne tenue.

1.3 - Eaux :

Il n'existe pas sur ce site de risques pour la sécurité liés à l'eau (voir aussi fiche environnement).

1.4 - Installations de surface :

Quatre petits bâtiments et un transformateur électrique, relativement récents (1943?), sont cachés au milieu des bois dans le fond de la vallée. Très difficiles d'accès et encore en bon état ces constructions présentent peu de risques pour la sécurité.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures de sécurité déjà prises :

D'après les archives, et cela a été vérifié sur le terrain, aucune mesure de mise en sécurité de la mine n'a été prise depuis l'arrêt définitif de l'exploitation en 1960. Un projet de fermeture de 5 galeries a cependant été étudié en 1981.

2.2 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.3 - Définition des travaux de mise en sécurité :

On a recensé 9 galeries et 1 puits qui devraient faire l'objet d'une mise en sécurité, les entrées étant ouvertes et plus ou moins pénétrables.

Ce sont : les galeries numérotées: G1, G2, G3, Galerie "N-S", G4 + puits, G5, G7, G8, G9.

Les bâtiments du fond de la vallée, bien que ne présentant aucun signe de danger actuellement, pourraient également être détruits pour une mise en sécurité totale des lieux.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Il s'agit d'un pré-chiffrage du coût des travaux qui a été effectué à partir de la consultation séparée du BRGM, direction de l'exploration et des procédés (DEP/DEX) et d'une entreprise locale : S.a.f.a. Naudin et fils à Montardit dans l'Ariège.

Les estimations ne prennent pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum :

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

Le BRGM, DEP/DEX, propose le minage de l'entrée des 9 galeries et du petit puits.

L'estimation du coût des travaux toutes sujétions comprises est de 356 980 F TTC.

La démolition des bâtiments par minage est de 45 000 F supplémentaire

Total BRGM : 401 980 TTC

S.a.f.a. Naudin et fils propose la fermeture de 8 galeries et du puits par un mur de béton ferrailé (0,80 m d'épaisseur), le remblai de G8 et la démolition des bâtiments à la mini-pelle équipée d'un marteau hydraulique.

L'estimation du coût des travaux toutes sujétions comprises est de:

pour une solution mixte d'accès au chantier = piste à créer + hélicoptage

790 492 F + démolition des bâtiments = 124 530 F,

Total Naudin = 915 022 F TTC

pour une solution d'accès au chantier tout héliportage
830 437 F + démolition des bâtiments = 124 530 F,

Total Naudin = 954 967 F TTC

CONCESSION DES ABÈRES ET DE LA BEDOLE (09)***C - FICHE ENVIRONNEMENT*****1 - DESCRIPTION DU SITE :***Les Abères :*

Accès par une route goudronnée jusqu'au hameau des Abères à 250 m en amont de la mine, ensuite petit chemin pédestre.

Les anciennes galeries sont situées dans une zone de bois et de broussailles sur un flanc de montagne à forte pente.

La Bédole :

Ce site très isolé dans le fond d'un vallon escarpé, au milieu des broussailles et des bois, sans chemin d'accès, nécessitant le débroussaillage sur 1,5 km environ, n'a pu être visité.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Les seules installations de surface encore en place, 4 petits bâtiments et un transformateur, sont en bon état, difficilement accessibles et cachés par les arbres dans le fond de la vallée.

1.2 - Déblais et terrils :

Il ne subsiste plus que quelques étroites coulées caillouteuses dans la partie haute de la mine, les déblais (stériles) étant presque totalement recouverts par la végétation.

1.3 - Eaux superficielles :

Le très faible volume de déblais extraits des galeries et l'absence de résidus de laverie limite le risque de pollution des eaux superficielles par lessivage ou lixiviation. De plus les galeries, à l'exception de la plus basse, sont sèches et ne donnent pas lieu à des écoulements en surface.

1.4 - Eaux souterraines :

La galerie n°11, la plus à l'aval près des bâtiments, débite 4 à 5 m³/h d'eau brunâtre, probablement minéralisée par un contact prolongé avec les métaux Pb-Zn-Ag des galeries. Ces eaux rejoignent ensuite la rivière Nert qui coule sur les calcaires dévoniens aquifères affleurant dans le fond de la vallée. Le risque de pollution des eaux du ruisseau est négligeable compte tenu de la forte dilution. Par ailleurs aucune pollution par les métaux n'a jamais été signalée dans les sources qui sourdent des calcaires dévoniens dans la vallée du Nert à l'aval (captages du syndicat AEP du Couserans).

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :**2.1 - Paysage :**

La végétation ayant recouvert la plupart des déblais et les bâtiments, la mine a très peu d'impact sur le paysage.

2.2 - Végétation :

Les broussailles et les arbres ont spontanément recouvert la plupart des déblais.

2.3 - Eaux :

L'exhaure provenant de la galerie n° 11, bien que probablement minéralisée, ne présente pas de danger car son débit est faible et elle est rapidement diluée.

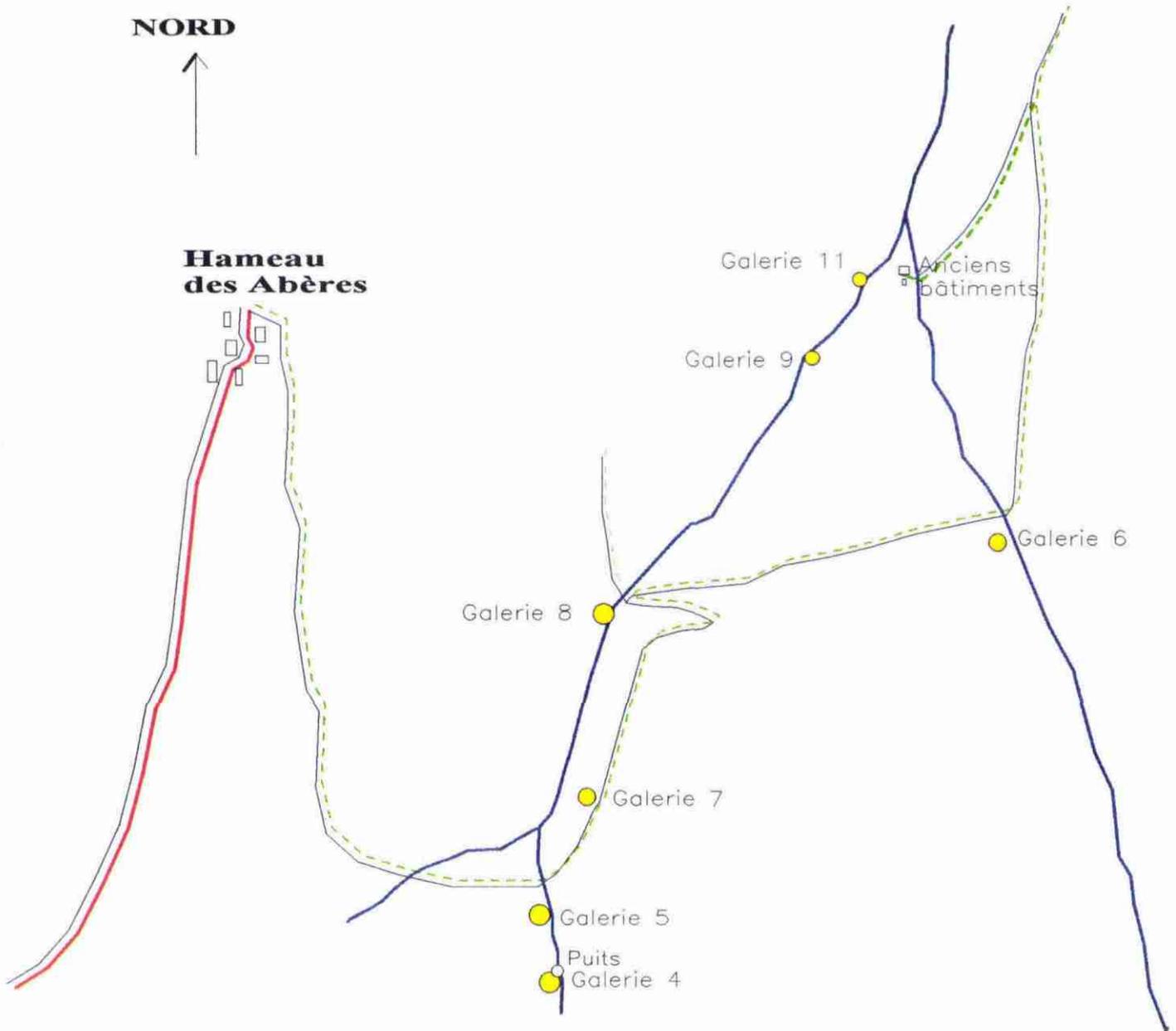
4 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT : Néant.

5 - PROPOSITIONS DE REHABILITATION : Néant.

NORD



**Hameau
des Abères**



Galerie 3 ● ● Galerie "N-S"
● Galerie 2
● Galerie 1

LEGENDE

- Route** 
- Chemin** 
- Ruisseau** 
- Galerie** 

**CONCESSION MINIERE DES ABERES:
SCHEMA DE LOCALISATION DES GALERIES
(schéma hors échelle)**



Mine des ABERES (09)

*Entrée de la galerie n° 9
(poudrière)
avec la porte métallique
entrouverte (pénétrable)*



*Photo 2: Entrée de la galerie n° 8 partiellement éboulée et remblayée
(la musette au premier plan donne l'échelle)*

CONCESSION DE MONTCOUSTAN (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb et s.c.

Surface autorisée : 6.89 km²

Département : Ariège (09)

Commune(s) : Cadarcet * · Alzen, Serres, St. Martin de Caralp

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Foix

Carte IGN 1/25 000 : Foix Ouest (2147 ouest)

Historique de la concession :

La concession de Montcoustan a été instituée par décret du 24 décembre 1864 au profit de MM. Carpentier-Déjean, Rouger et Rolland. La concession a été étendue par décrets du 1 décembre 1879 et 3 août 1882, puis acquise en 1913 par Pierre Soulié, entrepreneur à Foix. La concession fut mutée, au profit de M. Hass de Lalain, par décret du 7/07/1937. Mme Hass de Lalain en hérita le 14 janvier 1956 à la mort de son mari.

Une première procédure de déchéance lancée en 1977 a été annulée à la suite des travaux de recherche de la SNEA de 1978 à 1980. Une nouvelle procédure a été lancée le 30/06/1987 (affichage en mairie, lettre au concessionnaire). Elle n'a pas abouti à cause, semble-t-il, de la réponse de Mme Perussi, fille (et héritière ?) de Mme Hass de Lalain, faisant savoir le 17/09/1987 qu'elle souhaitait garder la concession.

La concession de Montcoustan, valide et inactive, appartiendrait donc à Mme Perussi. dont la dernière adresse connue est :

Caudebronde, 11390, Cuxac Cabardès

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement de galène argentifère et de blende de *Montcoustan* est situé dans des schistes pyriteux (Silurien) et des calcaires gris blanc magnésiens (Dévonien), au contact d'ophites et d'andésites, avec un fort pendage N-NW. Il se présente sous forme de 2 colonnes verticales (cheminées), d'une cinquantaine de mètres de haut sur une vingtaine de mètres de long et de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur moyenne, séparées par 30 m de stérile. La gangue se compose de calcite, de barytine, avec un peu de gypse et d'anhydrite.

Le filon principal est accompagné de plusieurs filons secondaires ayant fait l'objet de recherches mais jamais exploités :

- la galerie de *Saurat* à une centaine de mètres à l'ouest (mispickel, sidérose, pyrite),
- la galerie de *Bergay* à 150 m plus à l'ouest (cuivre, pyrite).

* Commune dans laquelle se situent les travaux miniers

De plus de multiples grattages, avec parfois de petites galeries, ont été réalisés dans les grès triasiques au nord (*Coffre, Moutou, Grande Roche, Gayet, etc.*) pour le cuivre. Certains de ces travaux dateraient des Romains.

Travaux miniers effectués :

Le filon de Montcoustan a été intensément exploité de 1862 à 1878 par galeries (dépilage des cheminées). La mine cessa toute activité en 1904. De 1936 à 1940 M. Hass entreprit le traitement des haldes et installa une petite laverie. Par la suite plusieurs tentatives de reprise de l'exploitation échouèrent à cause essentiellement des difficultés et du coût de dénoyage des galeries.

Nature et importance des travaux souterrains :

Les archives renferment assez peu d'informations sur les travaux souterrains réalisés pendant la période faste de 1862 à 1876. Il y aurait eu 11 niveaux d'exploitation s'étageant sur 51 m de dénivelée, 210 m de largeur et 139 m de profondeur, le tout relié par plusieurs descenderies, mais les plans ne montrent jamais plus de 8 entrées de galeries (dont Saurat et Bergay). Certaines galeries auraient atteint 300 m de long.

La présence d'eau dans les galeries a été confirmée par la SNPA lors de recherches en 1979.

En janvier 1994 deux galeries ont seulement été retrouvées (voir plan):

- - la galerie *St Jean* à l'aval,
- - la galerie *Carpentier* à l'amont.

L'amorce d'une troisième galerie, qui pourrait être la galerie *Saurat*, à 150 m plus à l'ouest, est de peu d'intérêt car totalement remplie par les déblais du chemin et de l'eau.

Tonnage de minerai extrait :

Mille tonnes de minerai auraient été vendues de 1862 à 1878 et une vingtaine de tonnes récupérées dans les haldes de 1936 à 1940.

Installations de traitement :

Une petite laverie a été installée à partir de 1936 pour le traitement des haldes.

Plans disponibles :

Plan d'ensemble à 1/10 000 (non daté)

Plan à 1/2 500 (non daté)

Coupe schématique nord-sud à 1/1 000 (non daté)

Plan détaillé des travaux à 1/500 (non daté).

Plans annexés :

Fig. 1: Localisation de la concession à 1/25 000

Fig. 2: Croquis de la mine (hors échelle)

CONCESSION DE MONTCOUSTAN (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'est pas fait état de cavités dans les archives et aucune n'a été trouvée sur le terrain.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Deux galeries ouvertes ont été retrouvées (voir plan).

- *La galerie St Jean* est située à 120 m à l'aval du réservoir AEP, en rive droite et dans le lit du ruisseau. Cachée sous les broussailles, l'entrée n'est repérable que grâce à la présence d'un terril. De petites dimensions (1,20 x 1,50 m), en mauvais état et le fond recouvert par 40 à 50 cm d'eau, elle est néanmoins encore pénétrable.

- *La galerie Carpentier*, à 250 m environ à l'amont du réservoir, au dessus du chemin, immédiatement à droite du ruisseau, près d'un petit canal bétonné, est peu visible à cause d'épaisses broussailles. De mêmes dimensions que la précédente elle est en excellent état et facilement pénétrable malgré la présence d'eau d'exhaure (30 à 40 cm d'eau).

1.3 - Eaux :

Les eaux d'exhaure qui sortent des 2 galeries ne présentent pas de danger pour la sécurité car elles rejoignent immédiatement le ruisseau tout proche.

1.4 - Installations de surface :

Les anciennes installations sont entièrement démolies et ne présentent aucun danger.

2 - MESURES D'URGENCE :

Néant.

3 - DEFINITION DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE :

Les 2 galeries présentent un risque pour la sécurité car accessibles et pénétrables. La méthode d'obturation la mieux adaptée, à la fois sur le plan de la fiabilité à long terme et sur le plan financier, est le minage de l'entrée.

L'estimation tient compte de la facilité d'accès par un chemin forestier.

4 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,
- mais d'une estimation globale du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Estimation : 2 X 15 000 F : 30 000 F TTC

Remarque : Problèmes de maîtrise foncière.

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).
- la négociation éventuelle d'indemnités pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

CONCESSION DE MONTCOUSTAN (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT**1 - DESCRIPTION DU SITE :**

L'accès sur le site se fait par un chemin forestier entretenu et praticable par temps sec à tout véhicule. C'est une zone naturelle de bois et de broussailles dans un fond de vallée.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Il n'existe plus d'installations de surface (constructions ou équipements) sur le site.

1.2 - Déblais et terrils :

Les déblais déposés à la sortie des galeries dans le fond de la vallée, de volume réduit, sont encore repérables par leur morphologie. Ils sont entièrement recouverts par la végétation naturelle (arbres et broussailles).

1.3 - Eaux superficielles :

Le faible volume de déblais limite le risque de pollution des eaux superficielles. De plus la dilution est importante.

1.4 - Eaux souterraines :

Les eaux souterraines ne sont pas polluées par la mine puisque jusqu'à très récemment le village de Cadarcet était alimenté en eau potable par un champ captant situé sur le site de la mine lui-même (une dizaine de prises d'eau bétonnées et un réservoir sont encore visibles).

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :**2.1 - Paysage :**

Néant.

2.2 - Végétation :

Néant.

2.3 - Eaux :

Néant.

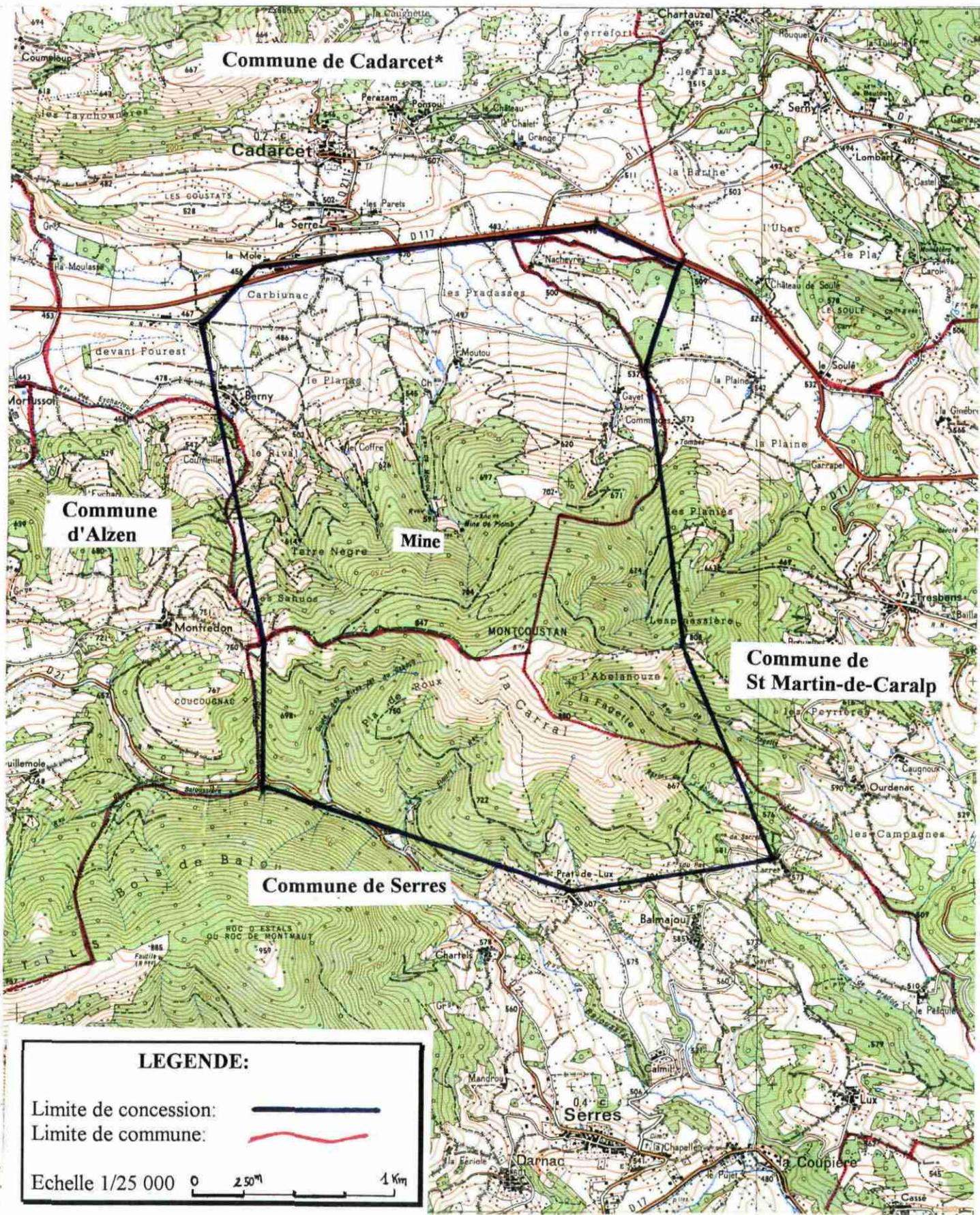
3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - PROPOSITIONS DE REHABILITATION :

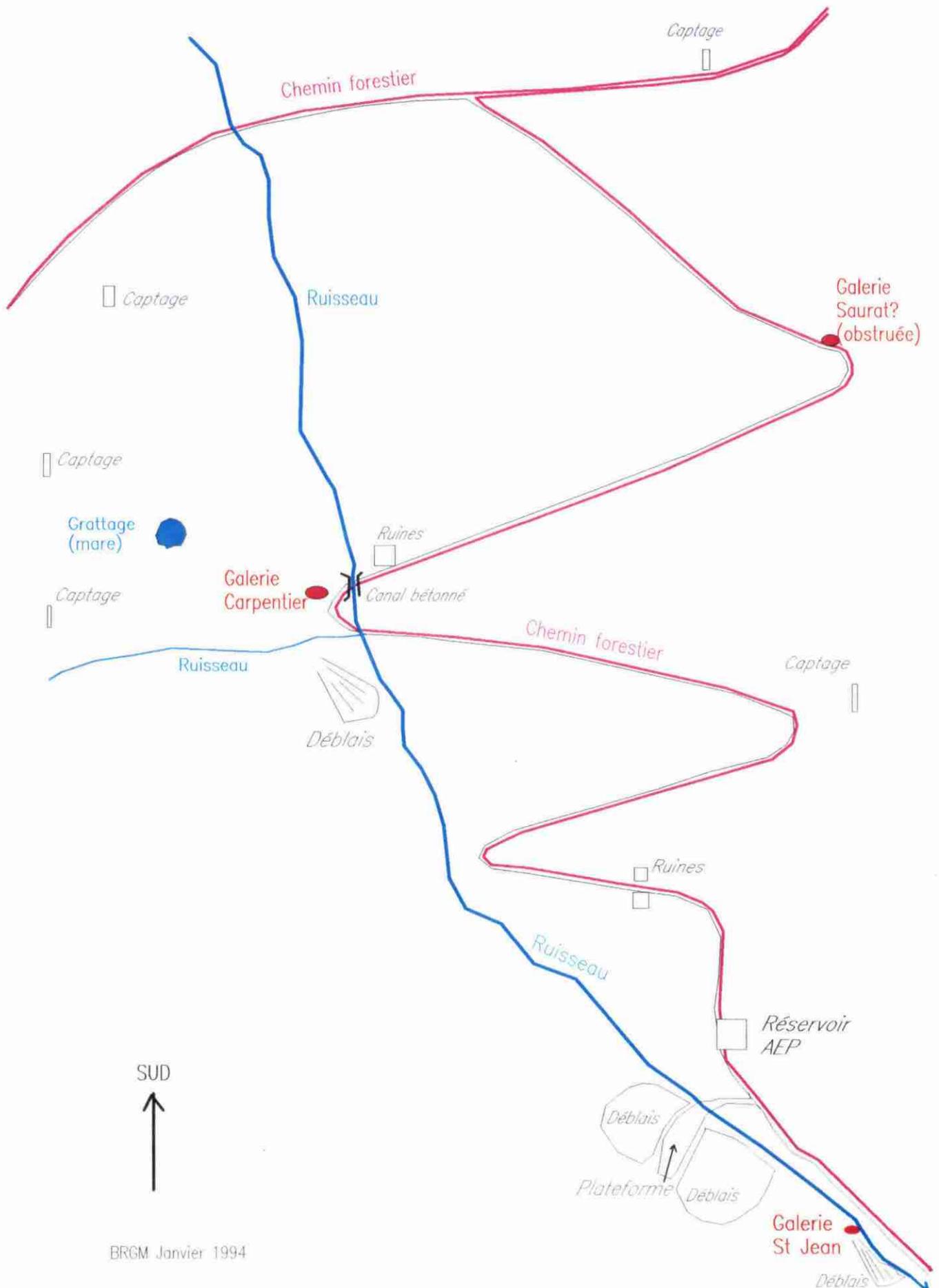
Néant

LIMITES DE LA CONCESSION DE MONTCOUSTAN (09)



CROQUIS DE LA MINE DE MONTCOUSTAN

(Hors échelle)



CONCESSION DE ORLE (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb, zinc et s.c.

Surface : 4,40 km²

Département : Ariège (09)

Commune : Bonnac

Localisation : carte IGN 1/100 000 : St. Gaudens

carte IGN 1/25 000 : Aulus-les-Bains (2048 OT) et Aspet (1947 OT)

Historique de la concession :

La première demande répertoriée de travaux de recherches date de novembre 1898 pour le compte de M. J. Raufaste, puis c'est la Société des Mines de Montolieu qui a poursuivi les travaux de 1903 à 1907.

La concession est instituée par décret du 17 décembre 1907 au profit de la Société des Mines de Montolieu. Par décret du 9 août 1913, le périmètre de la concession est réduit sur demande de la Société des Mines des Bormettes qui avait fusionné en 1908 avec la société des Mines de Montolieu.

En 1955, la Société nouvelle des Mines des Bormettes demandait la mutation de la concession à son profit, car cette société s'était rendu propriétaire de la Société des Mines des Bormettes.

En 1960, la Société Minière et Métallurgique de Pennarroya rachetait la concession, la Société nouvelle des Bormettes retirait sa demande, le décret du 21 septembre 1961 rendait effective la demande de mutation au profit de la S.M.M. de Pennarroya.

Un arrêté préfectoral du 30 juillet 1987 notifié à la S.M.M. de Pennarroya l'engagement d'une procédure de retrait de la concession. Par lettre du 28 octobre 1987, la SMM de Pennarroya sollicite la suspension de la procédure de retrait, soulignant le potentiel du gisement qui devrait être confirmé.

Actuellement la concession, valide et inactive, appartient à Metaleurop (Ex-Pennarroya).

Adresse : Peripole 118, 58 rue Salengro, 94 126 Fontenay/Bois Cedex

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Les terrains concernés sont des schistes et des calcaires siluriens très redressés fréquemment minéralisés par un peu de galène et surtout de la blende. Les filons sont généralement d'apparence interstratifiés et se trouvent près du contact schistes/calcaires. C'est le cas notamment du filon de Bularic qui comporterait deux veines principales connues en allongement sur 200 et 550 m.

Nature et importance des travaux :

La concession n'a jamais fait l'objet d'aucune exploitation mais seulement de travaux de recherches.

On distingue les travaux suivants :

- le groupe de Bularic, le seul important, comportant une série d'attaques sur 1500 m de longueur, entre les cotes 1300 m et 2150 m, pour une longueur totale de 800 m de galeries, dont beaucoup de travers bancs, le principal des travaux étant situé autour de la cote 1650 m.

- le groupe du Flouquet en rive gauche et droite de l'Orle, (pas de précision sur les recherches),

- le groupe de Grauillès, en rive gauche de l'Orle, (50 m de galeries et tranchées).

Tonnages extraits :

Il n'existe aucune information sur les tonnages extraits, mais on peut supposer qu'ils sont faibles puisqu'ils n'ont concerné que des travaux de recherches.

Plans disponibles utilisés pour le repérage des travaux miniers :

- Plan à 1/10 000 de la concession annexé à la demande de réduction du périmètre, du 14 juin 1913.

- Plan des travaux du Bularic à 1/1 000, du 6 février 1908.

CONCESSION DE ORLE (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

On observe de petits affaissements du terrain (diamètre 1,5 m et profondeur de l'ordre du m) repérés A, B, C, D, (cf. plan de localisation n°1) à proximité des entrées des galeries 5, 7 et 8. Ils sont sans doute liés à des travaux miniers sous-jacents.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Les entrées de galerie suivantes ont été repérées sur le terrain :

- *Groupe du Flouquet* : on observe une entrée de galerie (n°1 du plan et photo 1), en rive gauche du ruisseau de l'Orle, en face des ruines du Flouquet. C'est une amorce de galerie de 16 m de longueur, ouverte au rocher sain, en section 1,60 x 1,60 m. Un petit déblai fixé par la végétation se trouve devant la galerie.

- *Groupe de Grauillès* : à la confluence des ruisseaux de l'Orle et de Bularic, on observe une entrée de galerie (n°2 et photo 2), entaillée dans le rocher sain, de section 1,60 x 1,30 m, avec 0,30 m d'eau stagnante en fond de galerie. La présence d'eau n'a pas permis de pénétrer à l'intérieur de la galerie. Un petit déblai fixé par la végétation se trouve devant la galerie.

- *Groupe de Bularic* : on a recensé 6 entrées de galerie dans ce secteur entre les cotes approximatives 1600 m et 1800 m. Ce sont toutes des amorces de galerie, ouvertes dans le rocher sain, en petite section, de longueur comprise entre 2 m et 16 m.

- galerie n°3 : entrée obstruée, impénétrable, photo 3,

- galerie n°4 : entrée barrée par une petite murette de pierre, sert d'abri aux bergers, 7 m de longueur, photo 4,

- galerie n°5 : entrée barrée par une petite murette de pierre de 0,80 m de hauteur, sert d'abri aux bergers, 10 m de longueur, photo 5,

- galerie n°6 : 10 m de longueur, photo 6,

- galerie n°7 : c'est l'entrée la plus haute observée, la galerie a 2 m de longueur, fermeture partielle par 2 blocs rocheux, eau stagnante dans l'excavation, photo 7,

- galerie n°8 : 16 m de longueur, photo 8.

Il est à noter que les galeries recensées dans le groupe de Bularic correspondent assez mal à celles des plans des travaux contenus dans les archives. Notamment, les travaux anciens indiquaient 800 m de galerie alors que la longueur cumulée des amorces recensées n'excède pas 50 m. Dans ce site isolé de haute montagne, d'accès difficile, des entrées de galerie notées à l'époque des travaux ont pu disparaître ou n'ont pas été repérées lors de notre passage.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Il n'y pas ou pratiquement pas de venues dans les galeries observées.

1.4 - Installations de surface :

Néant, à l'exception de la ruine du Flouquet où il reste à un pan de mur dissimulé dans la végétation.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1- Mesures d'urgence :

Néant.

2.2- Définition des travaux de mise en sécurité :

A l'exception de la galerie de Grauillès qui n'a pu être reconnue, mais qui doit être très courte d'après les archives, toutes les autres galeries observées correspondent à des amorces dont la plus longue n'excède pas 16 m.

Il n'y a donc pas de mise en sécurité à envisager par fermeture des galeries.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Néant.

CONCESSION E ORLE (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

On accède au site, soit par la route du fond de vallée de l'Orle, puis par un sentier qui rejoint le GR 10 pour accéder à la galerie du Flouquet et à la galerie de Grauillès, soit par la piste routière qui conduit à la cabane de l'Arech et de là par un sentier on rejoint les galeries du filon de Bularic. L'accès aux galeries du Flouquet et de Grauillès se fait sans trop de difficultés, par contre les galeries du Bularic sont difficilement accessibles, en pleine montagne dans les alpages et la rocaille, sans chemin pour y accéder.

1.1 - Bâtiments et matériel :

A l'exception de la ruine du Flouquet (un pan de mur), il n'y a pas d'autre trace de l'activité minière.

1.2 - Déblais et terrils :

Les déblais sont en petite quantité en raison de la faible importance des travaux. Ils se fondent dans le paysage minéral d'altitude et, de loin, on les confond avec les éboulis naturels.

1.3 - Eaux superficielles et souterraines :

Néant.

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

La mine n'a pratiquement d'impact sur le paysage.

2.2 - Eaux superficielles et souterraines :

Néant

2.3 - Activités humaines :

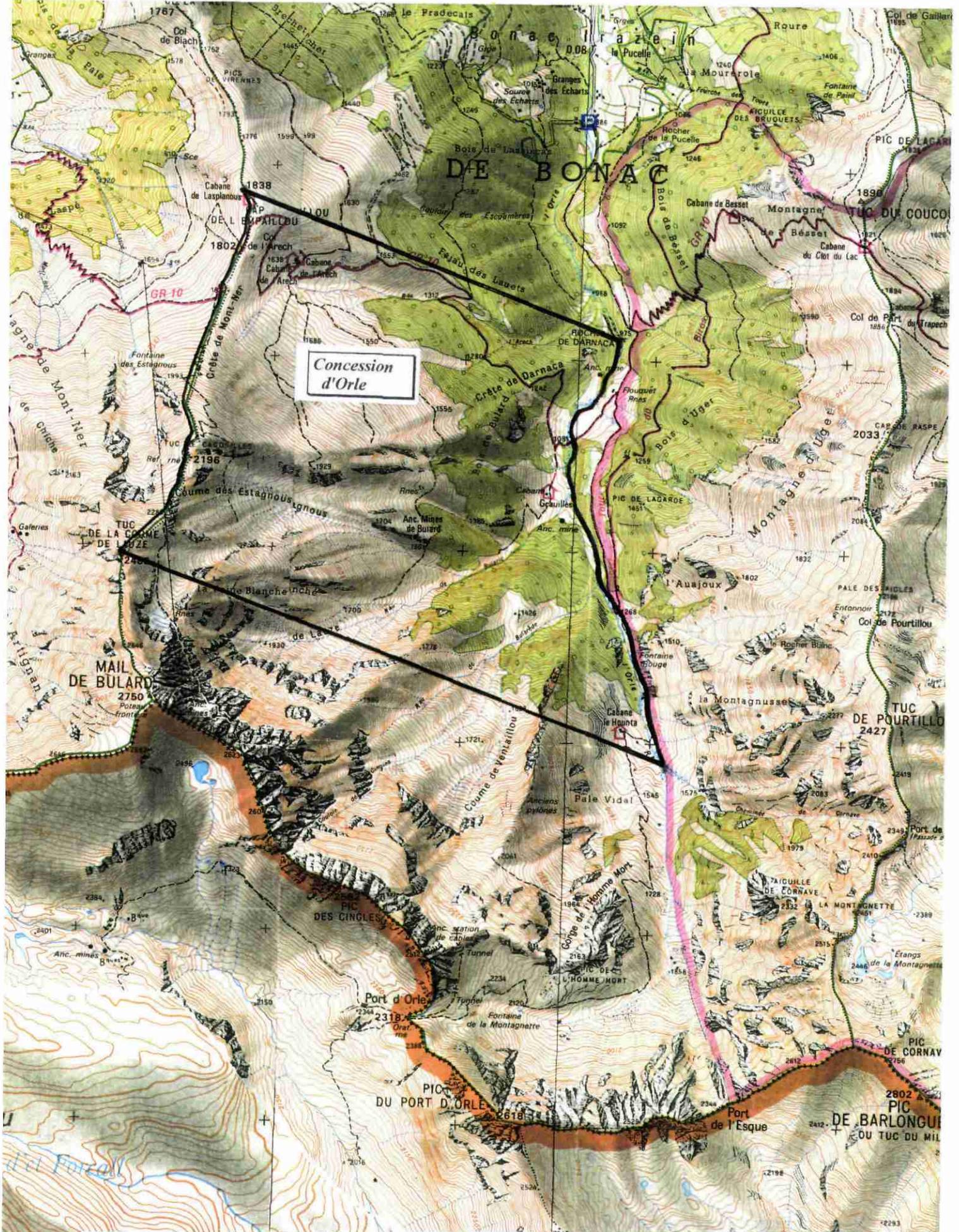
Néant.

4 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

5 - PROPOSITIONS DE REHABILITATION :

Néant.



LIMITES DE LA CONCESSION D'ORLE

Echelle: 1/25 000

BRGM SGR MPY Juin 1994



Photo n° 1 : Concession de Orle - Groupe du Flouquet
Galerie n° 1. Amorce de 16 m de longueur



Photo n° 2 : Concession de Orle - Groupe de Grauillès
Galerie n° 2. L'entrée avec de l'eau stagnante sur 0,30 m



Photo n° 3 : Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 3. Entrée obstruée et impénétrable



Photo n° 4 : Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 4. L'entrée barrée par un petit mur de pierres. Amorce de 7 m de longueur.



Photo n° 5 : Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 5. L'entrée barrée par un petit mur de pierres. Amorce de 10 m de longueur.



Photo n° 6 - Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 6. Amorce de 10 m de longueur.



Photo n° 7 : Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 7. Amorce de 2 m de longueur. Fermeture partielle par 2 blocs rocheux.

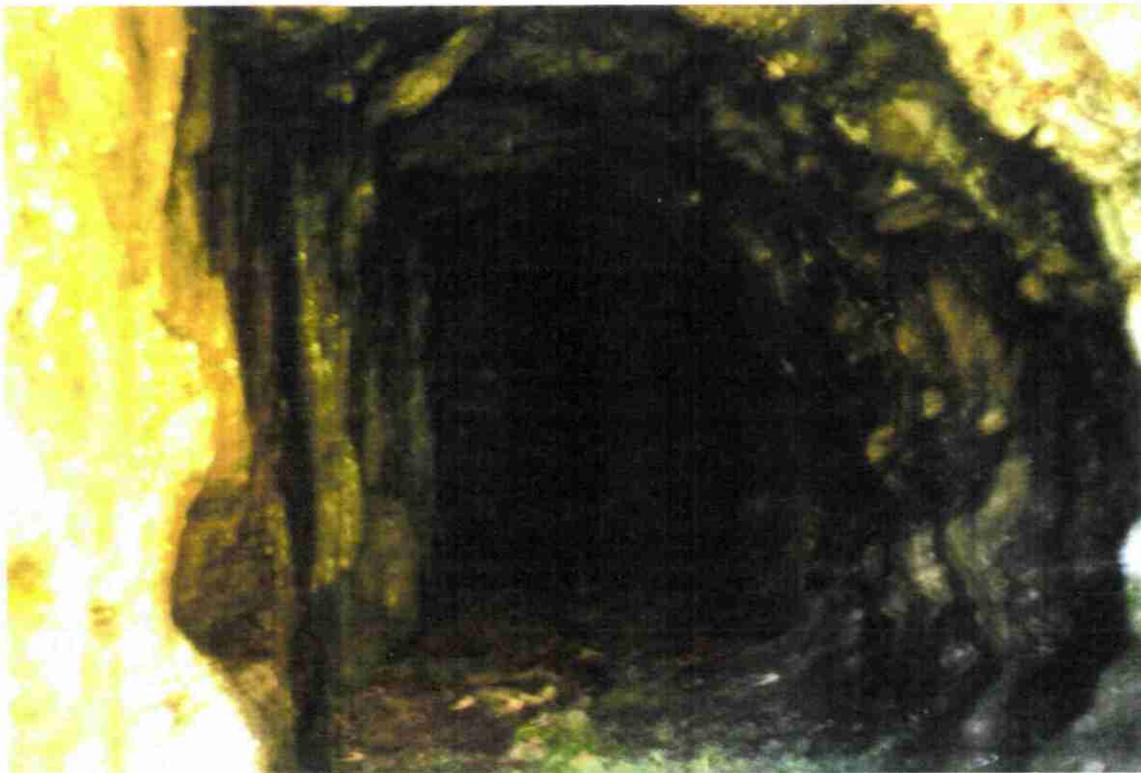


Photo n° 8 : Concession de Orle - Groupe de Bularic
Galerie n° 8. Amorce de 16 m de longueur.

CONCESSION DE SENTEIN (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb, Zinc, Argent et s.c.

Surface : 23,47 km²

Département : Ariège (09)

Communes : Sentein

Localisation : carte IGN 1/100 000 : Saint-Girons
carte IGN 1/25 000 : Pic de Maubermé (1948 Nord)

Historique de la concession :

La concession de Sentein a été instituée par décret du 23/9/1848 et a été exploitée depuis cette date par divers groupes anglais jusqu'à sa mutation par décret du 16/1/1914 à la Société Française de Mines de Sentein (SFMS). Le 31/1/1935, il y a réduction du périmètre de la concession et le 8 juin 1943, la SFMS amodie la mine à l'Union Minière des Pyrénées (UMP) constituée de Pennarroya, Vieille Montagne et Asturienne des Mines. Le 31/3/1958 l'UMP abandonnait l'amodiation et se dissolvait. En effet, dès l'amodiation à l'UMP, un imbroglio tripartite naquit entre l'UMP, la SFMS et l'Etat. Il fut réglé par une convention entre l'UMP et la SFMS le 11/7/1961. Ensuite, une légère reprise de l'exploitation a été effectuée par M. Daubian-Delisle, principal actionnaire et directeur de la SFMS de 1961 à 1963. Puis en 1972, il y eut une nouvelle reprise partielle de l'exploitation (en particulier de la laverie) qui s'arrêta vite avec le licenciement du personnel le 15/2/1975.

Enfin, la SFMS a été mise en liquidation de biens le 30/4/1975, cette procédure s'accompagnant d'un nouvel imbroglio juridique et de nouvelles tentatives avortées de relance de l'exploitation (carrière de calcite).

M. R Huillet, syndic, 2 rue Gambetta 09300 Lavelanet fut chargé de la liquidation avec Maître Barat, avocat, 34 Avenue d'Aulot 09200 St Girons.

A noter que les héritiers de M. Daubian ont refusé la concession.

La procédure de déchéance n'a pas été lancée et la concession est orpheline.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Au sein d'une série schisteuse attribuée à l'Ordovicien apparaît une vaste lentille calcaire du Caradoc où se trouvent les gisements plombo-zincifères de Sentein. Cette série ordovicienne dessine un vaste bombement anticlinal.

Les gisements présentent deux types bien différenciés sur le terrain :

- un type de substitution dans les calcaires dits de Bentaillou

- un type filonien dans les phyllades inférieures mais plus généralement dans les phyllades supérieures.

La paragenèse est réduite à une association de blende et de galène dans la proportion de 3 pour 1 à Bentaillou.

La blende appartient généralement à la variété marmatite, sa composition moyenne à Bentaillou est : Zn: 53,88 %, Pb: 1,04, Ag: 0,01 %, Cu: 1,00 %,

La galène forme souvent des masses de clivage parfois importantes, sa composition moyenne à Bentaillou est : Pb:65,6 %, Zn: 0,20 %, Ag: 0,04 %, Cu: 0,02 %,

Type d'exploitation :

L'exploitation s'est faite essentiellement par chambres et piliers assez irréguliers à partir de galeries subhorizontales à plusieurs niveaux et liaison entre les niveaux par des plans inclinés. Des puits et des fenêtres complétaient ce dispositif.

Nature et importance des travaux :

Zone de Bentaillou : Les anciens ont dépilé les amas minéralisés dans les amonts de la zone minéralisée depuis Espelette (2070 m) jusqu'à la cote 1878 (galerie St.-Jean). La galerie Narbonne, cote 1930, débouche au jour à la station de tête du téléphérique. Les travaux de Bentaillou se sont étendus sur 800 m environ depuis Narbonne jusqu'à l'extrémité Ouest et sur une bande de 250 m soit sur une surface de 20 ha.

Zone de Nord-Bentaillou ou de 1740 : elle a fait l'objet de reconnaissances par sondages à partir d'un grand travers banc de plus de 800 m avec recoupes, dont le départ est à la cote 1740.

Zone de Rouge : le niveau de Rouge (cote 1650) a été tracé par l'UMP de 1949 à 1951 pour reconnaître la minéralisation dans ce secteur à partir d'une galerie de près de 1000 m. Quelques sondages ont été effectués. Une petite activité d'extraction a eu lieu entre 1962 et 1963 (70 t/jour) tout en poursuivant les reconnaissances.

Observations :

Par arrêté du 24/8/1981, une partie des parcelles incluses dans la concession a été déclarée site classé en vue de la protection de la grotte de la Cigalère. Ce classement concerne 25 % de la surface concédée dont les anciens travaux.

Tonnage de minerai extrait :

Depuis l'origine, il aurait été extrait 125 000 tonnes de métal à Sentein soit une extraction de 1 Mt de minerais titrant environ 10 % Zn et 3 % Pb.

Installations de traitement :

Le traitement du minerai tout-venant provenant par câble aérien de la mine de Bentaillou (et aussi de la mine du Bulard) s'effectuait par voie gravimétrique dans une laverie située au hameau du Bocard d'Eylie, en bordure du Lez, à 925 m d'altitude. A partir de 1943, il a été mis en place une laverie mixte gravimétrique et par flottation.

En 1952, une installation souterraine dite du milieu dense destinée à la pré-concentration du minerai tout-venant a été mise en route à Bentaillou à la station Narbonne. Le minerai enrichi était ensuite évacué par câble vers la laverie du Bocard.

Terrils :

Les stériles de la laverie ont été déposés sur deux sites en bordure du Lez:

- le premier est à 500 m à l'aval de la laverie, en rive droite du Lez et est constitué de deux aires distinctes de dépôts en continuité sur 250 m de longueur à la hauteur du hameau d'Eylie, le volume stocké est estimé à 400 000 T.

- le second est à l'amont immédiat de la laverie, il est aussi constitué de deux zones dépôts de part et d'autre du Lez. Le volume stocké est estimé à 160 000 - 200 000 T.

Documents topographiques disponibles utilisés pour le repérage des travaux miniers :

Plan général SFMS (n° 960-17/4/1963) à 1/1000: Travaux de Rouge dans la zone de liaison avec Bentaillou.

Plan général SFMS à 1/2000 (17/8/1962): Zone Bentaillou Rouge

CONCESSION DE SENTEIN (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Immédiatement au-dessus de la station Narbonne (cote 1925), on observe deux effondrements alignés sur l'axe de la galerie Narbonne, le plus proche ne communique pas avec la galerie, le plus éloigné (à 50 m de l'entrée environ) communique avec la galerie et montre une ouverture au jour de 7 à 8 m de diamètre pour 10 m de profondeur environ.

Plus haut vers l'Ouest, dans la zone des travaux anciens, on note de multiples entrées de galeries subverticales et aussi des avens naturels de plusieurs mètres de profondeur, ce qui implique qu'il est difficile ici de faire la part entre les cavités naturelles et les excavations liées à l'activité de la mine.

Toutes ces cavités se situent en terrain découvert et sont visibles d'assez loin. Elles sont accessibles assez aisément à partir du chemin de grande randonnée (GR 10) qui traverse le site d'Est en Ouest.

1.2 - Accès aux travaux souterrains:

Zone de Rouge

- Galerie de Rouge, niveau 1650 : elle est ouverte (photo 8), en bon état et facilement pénétrable.

La fenêtre de Rouge qui se trouve immédiatement au-dessous du chemin de Bentaillou, à proximité de la grotte de la Cigalère, est dissimulée par des tôles et en grande partie obstruée par des déblais; elle serait encore pénétrable mais avec des difficultés.

Zone de Nord-Bentaillou ou de 1740

- Galerie du niveau 1740 : elle est assez proche de la grotte de la Cigalère et son entrée se trouve dans un versant en forte pente, à 70 m de hauteur au-dessus de la piste de Bentaillou, sans le moindre sentier pour y accéder. Elle est ouverte dans le rocher sain et facilement pénétrable (la fermeture provisoire en bois est démolie).

Zone de Bentaillou

- Galerie St.-Jean, niveau 1875 : deux entrées:

l'une est située à l'Ouest immédiat des derniers bâtiments de Bentaillou, en bon état, partiellement obturée par des boisements et facilement pénétrable,.

l'autre est située à 50 m au Nord des bâtiments et son entrée se fait par un bâtiment en pierres du pays dont le toit n'a plus que sa charpente. La galerie, entaillée dans le rocher sain, est ouverte et facilement pénétrable.

- Galerie des Travaux Saint-Louis, niveau 1905 : l'entrée en galerie se fait par un bâtiment en pierres du pays (photo 2) ; la galerie est ouverte, en bon état, de grande section et facilement pénétrable. Cette galerie communique avec la station Narbonne, située à 25 m de hauteur au-dessus (voir paragraphe 1-4 : Installations de surface) de deux manières :

- par une descenderie étroite située à 20 m à gauche de l'entrée et qui aboutit sur une petite porte ouverte dans la station Narbonne,

- par un aménagement complexe et de vaste dimension qui faisait descendre le minerai pour la phase de pré-concentration de la fosse d'accueil en béton de la station Narbonne au niveau des Travaux Saint-Louis. Tout cet ensemble souterrain est accessible aujourd'hui et présente par endroits des aménagements en mauvais état susceptibles de s'effondrer.

Au-dessous de quelques mètres et immédiatement à droite de l'entrée principale de la galerie des Travaux Saint-Louis, on trouve une 2^{ème} entrée, de plus petite section, dont l'accès se fait par une petite tranchée dont les murs de soutènement en pierres sèches sont en partie effondrés.

Cette 2^{ème} entrée, au bout de 10 m, communique vers la gauche par une courte descenderie avec la galerie des Travaux Saint-Louis et montre également un départ de galerie à droite et un autre dans le prolongement de la section d'entrée. Toutes les galeries sont en petite section, au rocher sain et facilement pénétrables.

- Galerie Narbonne, niveau 1925 : elle est ouverte en grande section (photo 7), en bon état et facilement pénétrable; A 50 m de l'entrée, il y a un effondrement qui arrive au jour (cf. paragraphe 1-2), et une retenue d'eau s'est formée derrière l'effondrement. A 12 m au delà de l'effondrement, on observe une galerie latérale à droite de la galerie principale. Cette galerie est utilisée par EDF pour amener son matériel d'entretien vers la galerie EDF d'Araing qui fait partie de l'aménagement hydro-électrique du secteur. C'est pour EDF, rencontré sur place, le seul passage pour accéder à cette galerie avec du matériel qui ne peut passer dans la section des fenêtres d'accès à la galerie d'Araing. EDF tient à conserver cet accès par la galerie Narbonne et avait d'ailleurs programmé, pour juillet 1994, de remettre en état de service la zone de l'effondrement.

- la zone des anciens travaux à l'Ouest du site (photo 1) entre les cotes 2000 et 2070 m comporte une dizaine d'entrées de galeries alignées et rapprochées souvent fortement inclinés qui sont plus ou moins pénétrables.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

En 1951, des venues d'eau importantes étaient signalées dans la galerie de Rouge. En novembre 1993, nous n'avons pas noté d'exhaure à la sortie des galeries en période de gel. Par contre, en juillet 1994, un débit de plusieurs litres/seconde était noté à la sortie de la galerie.

1.4 - Installations de surface :

La station Narbonne : cote 1925 m (photos 3 et 4)

Elle comporte un bâtiment en parpaings en grande partie démolé, ouvert, sans toiture, qui présente notamment une fosse maçonnée de section carrée de 7 m de côté et profonde d'environ 16 m (profondeur d'après les archives) attenante à une trémie au ras du sol qui débouche dans la fosse.

Nous avons vu que la station Narbonne communique avec les Travaux Saint-Louis sous-jacent. Cet ensemble où se mélangent les ferrailles de la structure, les bois et les gravats présente un risque réel de chute accidentelle. Il est aussi le départ du câble qui transportait le minerai de Bentaillou à la laverie du Bocard et d'un mono-câble qui va de la station Narbonne jusqu'aux bâtiments de Bentaillou..

Les constructions de Bentaillou : cote 1875 m (photo 5)

On rencontre une dizaine de bâtiments groupés en hameau qui correspondaient aux différentes activités de la mine (logements et restauration du personnel, ateliers, locaux techniques). Certaines constructions sont pratiquement rasées, d'autres sont ouvertes et vides en bon ou mauvais état, trois autres enfin sont fermées et sont à usage de refuge (EDF, ONF, refuge public). Il faut ajouter la station intermédiaire du câble qui a conservé sa structure, son câble aérien et ses bennes suspendues au câble.

Les constructions de Rouge : cote 1650 m

Sur la plate-forme, à la sortie de la galerie, on observe un long bâtiment vide, en mauvais état et de multiples ferrailles à proximité, puis les restes d'un plan incliné métallique et enfin d'un aire de chargement en assez bon état avec trémie et base en béton. Deux câbles partent de la plate-forme vers la station intermédiaire de Rouge et un troisième venant de Bentaillou passe à proximité.

Les ruines de la Plagne : cote 1076 m

A 1 km au Sud du Bocard, à la confluence du Lez et du ruisseau d'Urets, au lieu-dit la Plagne, on note les ruines d'anciennes installations minières où ne restent debout que quelques pans de murs en pierre de taille. C'est de là que part le câble La Plagne - Le Bocard encore en place. Ce site ne comportait en fait qu'une laverie, le minerai venant d'Espagne.

Le hameau du Bocard : cote 925 m (photos 9 et 10)

C'est un véritable petit village abandonné qui se trouve en rive gauche du Lez, au lieu-dit le Bocard d'Eylie. Il constitue le terminus de la route d'accès. Ce village comportait d'amont en aval, les bâtiments de la laverie étagés sur la pente jusqu'au niveau de la route, puis les bâtiments de stockage des concentrés, les ateliers et les locaux techniques, puis les logements de restauration et de logement du personnel, enfin une grande habitation correspondant au logement de fonction des cadres (et plus loin des constructions appartenant à EDF).

Les bâtiments sont encore assez bien conservés, mais tout est ouvert et vidé, à l'exception des pièces lourdes difficilement démontables (et d'une douzaine de fûts métalliques pleins de 200 l) dans la laverie.

Au-dessus du village (cote 990 m), on trouve le bâtiment de la dernière station du câble de Bentaillou, ouvert mais encore assez bien conservé, d'où part une descente métallique couplée à un tuyau plastique de 100 m de longueur (en diamètre 300 mm) bien visible dans la pente et aboutissant dans une construction technique en dur contenant notamment un poste électrique. Il y a encore au-dessous une autre construction technique en dur avant d'atteindre le niveau du village.

Les installations de transport aérien par câble

Le transport du minerai tout-venant ou des pré-concentrés vers la laverie du Bocard était assuré par un mono-câble aérien des différents points d'extraction.

Le câble (30 mm de section environ) et les bennes de transport sont encore en place. Des pylônes métalliques de 10 à 12 m de hauteur irrégulièrement espacés portent le câble aller-retour (soit 2 câbles visibles en l'air). Les bennes métalliques accrochées au câble sont aléatoirement présentes sur le parcours et il n'en a pas été fait un comptage systématique. Chaque benne est un panier métallique d'environ 0,70m x 0,70m x 0,70m suspendu au câble par 2 bras.

On recense ainsi :

- un câble de 3,5 km avec environ 30 pylônes dont le départ est à la station Narbonne et qui comporte trois stations intermédiaires sur son parcours, l'une dite de la mine de Bentaillou, l'autre dite de la station de Rouge et l'autre dite de Bentaillou au-dessus du Bocard avant d'arriver à la laverie du Bocard,

- un câble de 1,1 km, avec 3 pylônes partant des ruines de la Plagne pour rejoindre directement le Bocard,

- enfin, un câble de 3,8 km arrivant par l'Est au Bocard, de la mine du Bulard. Ce câble fait l'objet d'une description détaillée dans la fiche : Concession du Bulard (09), sept. 1994. Il comporte un départ à la laverie du Bocard, une station intermédiaire à la cote 1654 m et l'arrivée au carreau de la mine du Bulard à 2396 m. Il a été recensé au moins 7 pylônes jusqu'à la station intermédiaire d'angle (sans doute plus quelques autres dans une partie boisée non reconnue) et 13 pylônes supplémentaires jusqu'au carreau de la mine. Un seul câble est en l'air, l'autre est à terre.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Définition des travaux de mise en sécurité :

Obturation des entrées des galeries principales

On recense 8 entrées de galeries qui devraient faire l'objet d'une mise en sécurité, ces entrées étant ouvertes et plus ou moins facilement pénétrables.

Ce sont :

- Galerie de Rouge, niveau 1650, et fenêtre de Rouge;
- Galerie du niveau 1740,
- Galerie St.-Jean, niveau 1875, deux entrées,
- Galerie des Travaux Saint-Louis, niveau 1905, deux entrées,
- Galerie Narbonne, niveau 1925.

Le choix de la technique de mise en sécurité sera dépendant de plusieurs facteurs, très divers, que nous énumérons ci-après, sans ordre de priorité :

- accès difficile pour amener du matériel lourd et des fournitures de chantier, seul l'hélicoptage est envisageable, la piste d'accès étant limitée en gabarit à un petit camion type Unimog ou à un petit tracto-pelle,
- volonté d'EDF de garder l'accès à la galerie Narbonne,
- intention de la mairie de Sentein d'exploiter à des fins touristique-économiques le patrimoine minier actuel et notamment le niveau de la galerie Saint-Jean,
- position non encore précisée des groupes spéléologiques qui étudient tous les étés en liaison avec le CNRS le réseau karstique de la Cigalère, qui est un site classé ou inscrit au classement.

Dans ces conditions, et sans tenir compte des positions possibles sur le sujet de EDF, de la Mairie de Sentein et des Groupes spéléologiques, l'obturation des galeries par minage de l'entrée paraît être la solution la plus simple vis à vis de la sécurité à long terme, et la plus économique puisque c'est elle qui nécessitera le moins de transport de matériel et de fourniture. Toutefois cette solution pourra être parfois difficile à mettre en oeuvre avec la présence à proximité des points de minage de poteaux électriques ou d'ouvrages enterrés appartenant à EDF.

On a aussi envisagé d'édifier un mur de béton ferrailé (ou maçonné en pierres de taille prises sur place quand cela est possible) pour obturer définitivement l'entrée des galeries, mais cette technique nécessitera plus de matériel et de fourniture à amener sur place, donc un coût a priori plus élevé.

Destruction de la station Narbonne et comblement de la fosse, cote 1925 m

Une fosse bétonnée de 16 m de profondeur est directement accessible et sans protection.

La démolition de la superstructure résiduelle du bâtiment et le comblement de la fosse avec l'ensemble des produits de démolition du site + des matériaux terreux et rocheux pris sur place serait une solution possible de mise en sécurité.

Il est à noter que l'amenée de matériel adapté pour la démolition et le comblement de la fosse pose un problème d'accès en l'absence totale de piste entre Bentaillou et la station Narbonne.

Descente et enlèvement des câbles aériens et des pylônes des téléphériques.

Les trois téléphériques arrivant au Bocard présentent à terme indéterminé des risques de chute des câbles et en ce qui concerne les bennes, des chutes nous ont déjà été signalées par des riverains. De plus, les câbles présentent un risque pour les hélicoptères (secours en montagne et héliportage).

On compte environ 13 km de câble encore en l'air, portés par plus de 53 pylônes.

On peut envisager plusieurs opérations dans le dispositif de mise en sécurité, dont le coût ira croissant :

- dépose des câbles et des bennes au sol,
- enlèvement et transport des câbles et des bennes hors du site ,
- démontage des pylônes et mise au sol,
- enlèvement et transport des pylônes hors du site.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Il s'agit d'un pré-chiffrage du coût des travaux qui a été effectué à partir de la consultation séparée du BRGM, direction de l'exploration et des procédés (DEP/DEX) et de deux entreprises (une entreprise de taille nationale : l'Entreprise Industrielle, direction régionale Sud-Ouest et une entreprise locale : S.a.f.a. Naudin et fils à Montardit dans l'Ariège.

Les estimations ne prennent pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum :

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

3.1 - Obturation des entrées des galeries principales :

Le **BRGM, DEP/DEX**, propose le minage des 8 entrées de galerie indiquées au paragraphe 2.2, soit :

- Galerie de Rouge, niveau 1650, et fenêtre de Rouge,
- Galerie du niveau 1740,
- Galerie St.-Jean, niveau 1875, deux entrées,
- Galerie des Travaux Saint-Louis, niveau 1905, deux entrées,
- Galerie Narbonne, niveau 1925.

L'estimation du coût des travaux toutes sujétions comprises est de **358 730 F TTC.**

La **S.a.f.a. Naudin et fils** propose la fermeture des 8 entrées de galerie par construction d'un mur en maçonnerie de pierres prises sur place scellées au béton (1,20 m d'épaisseur),

L'estimation du coût des travaux toutes sujétions comprises est de: **895 785 F TTC**

L'**Entreprise Industrielle** propose :

- la fermeture de 7 entrées de galeries par un mur de béton armé de 1,20 m d'épaisseur + 1 galerie comblée au tracto-pelle.
- + destruction de la station Narbonne et comblement de la fosse, cote 1925

L'estimation non dissocié du coût des travaux toutes sujétions comprises est de :
2 549 900 F TTC

3.2 - Destruction de la station Narbonne et comblement de la fosse, cote 1925 :

Estimation

BRGM : **123 410 F TTC**

S.a.f.a. Naudin et fils : **113 856 F TTC**

L'Entreprise Industrielle **inclus en 3.1**

3.3 - Descente et enlèvement des câbles aériens et des pylônes des téléphériques :

BRGM

Téléphérique de la Plagne

- Dépose câble :	29 000 F
- Enlèvement câble :	43 500 F
- Enlèvement pylônes :	58 000 F
Total La Plagne :	130 500 F TTC

Concession de Sentein (09): BRGM - SGR MIDI-PYRENEES, Concessions minières illimitées, février 1994, compléments décembre 1994.

Téléphérique Bentaillou - Bocard

- Dépose câble :	102 660 F
- Enlèvement câble :	132 900 F
- Enlèvement pylônes :	357 100 F
Total Bentaillou - Bocard :	592 660 F TTC

Téléphérique Bulard - Bocard

- Dépose câble :	90 710 F
- Enlèvement câble (uniquement Bocard - 1654 m):	132 900 F
- Enlèvement pylônes :	non estimé
Total Bulard- Bocard :	172 510 F TTC

Total des trois téléphériques (option complète) : 895 610 F TTC

S.a.f.a. Naudin et fils : n'a pas voulu répondre pour cette partie

L'Entreprise Industrielle

réponse globale pour les trois téléphériques

- dépose des câbles et des bennes au sol,	2.200.000 F
- enlèvement et transport des câbles et des bennes hors du site ,	2.600.000 F
- démontage des pylônes et mise au sol,	650.000 F
- enlèvement et transport des pylônes hors du site.	1.400.000 F

Total des trois téléphériques (option complète) : 6 850 000 F TTC

Remarque : pour l'estimation BRGM, il faut ajouter un poste forfaitaire de :

**- Mise en place et repli, qui selon l'option choisie (de 3.1 à 3.3) sera de
100 000 F à 200 000 F TTC**

CONCESSION DE SENTEIN (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

Le coeur des installations minières est situé au hameau du Bocard (925 m) en bout de route départementale n° 4, dans la haute vallée du Lez, à 8 km au Sud du village de Sentein. Le gisement s'étendait à l'Ouest du Bocard dans le massif montagneux de la Plagne et de Bentaillou pratiquement jusqu'à la crête de la Serre d'Araing. L'extraction s'est effectuée à plusieurs niveaux, en altitude, dans la zone des alpages, au-dessus de la forêt. Une piste d'accès ouverte à la circulation publique conduit jusqu'au fond du cirque de la Plagne (1180 m) puis une piste privée d'EDF (fermée par une barrière) amène par de multiples lacets à la mine de Bentaillou (1885 m). Les travaux miniers les plus anciens s'échelonnent jusqu'à 2 070 m d'altitude sous la crête de la Serre d'Araing.

Le chemin de grande randonnée (GR 10) traverse le site d'Est en Ouest sur plus de 5 km et côtoie fréquemment ou passe au milieu des différentes installations minières.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Il y a (voir fiche sécurité):

- la station Narbonne : cote 1925 m
- les constructions de Bentaillou : cote 1875 m
- les constructions de Rouge : cote 1650 m
- les ruines de la Plagne : cote 1076 m
- le hameau du Bocard : cote 925 m
- les installations de transport aérien par câble (téléphériques)

1.2 - Déblais et terrils :

Devant chaque entrée de galerie, on distingue des déblais plus ou moins volumineux selon les travaux qui ont été réalisés. En général, ces déblais patinés par le temps se fondent dans le paysage minéral d'altitude et on peut les confondre avec des éboulis naturels

Le seul déblai remarquable (photo 6) est celui qui s'observe dans la pente raide à partir des derniers lacets d'accès aux bâtiments de la mine de Bentaillou. Il est composé de 3 langues se rejoignant et se fermant 100 m plus bas au-dessous de leurs zones de départ respectives dans l'axe du ruisseau de Lungue. Le plus à l'Ouest correspond aux rejets de la pré-concentration de Narbonne, celui du milieu aux déblais de la galerie St Jean et le plus à l'Est provient des déblais de Bentaillou. Les granulométries assez différentes traduisent les diverses origines.

On peut aussi signaler le déblai des ruines de la Plagne qui, bien qu'assez intégré dans le paysage actuel, montre par endroits des produits fins qui sont entaillés par le ruisseau d'Urets.

Les terrils amont et aval du Bocard qui correspondent aux stériles de la laverie sont constitués de sables fins et de limons de couleur sombre composés de quartz, séricite, carbonates, oxydes et sulfures de fer.

- le terril amont, près de la laverie (photo 11), de part et d'autre du Lez est pratiquement dénudé; il bien visible le long du chemin du Lez avec ses talus en pente de 45 à 70° pour 15 à 20 m de hauteur et ce sur 200 m de longueur en cumulant les deux cotés du Lez. Il fait l'objet d'érosion périodique de sa base par les crues du Lez et les protections en gabions mises en place ne jouent plus leur rôle.

- le terril aval est plus discret (photo 12) puisqu'il est revêtu d'une végétation herbacée assez dense sur une bonne partie de sa surface. Toutefois, il s'étale sur plus de 200 m de longueur en bordure rive droite du Lez et malgré une protection presque continue de son pied avec des gabions, on note des affouillements localisés de la rivière.

Signalons qu'en 1963, les crues du Lez auraient emporté une importante partie de ces terrils.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Eaux souterraines:

Les calcaires ordoviciens de Bentaillou sont intensément karstifiés (avens et lapiaz sur le plateau, grotte de la Cigalère) et constituent un véritable aquifère comme en témoignent les résurgences à la base de la falaise et les venues d'eau lors du creusement des galeries. Malgré cela nous n'avons pas noté d'exhaure aux sorties des galeries, celles-ci étant probablement situées à une cote supérieure au niveau piézométrique de la nappe et aucune pollution par les métaux n'a jamais été signalée.

L'écoulement souterrain probablement très rapide lié au karst et au fort drainage (aquifère perché), est peu favorable à une minéralisation de l'eau au contact des galeries (contact de courte durée). De plus si ce phénomène de minéralisation de l'eau souterraine existait, il pourrait être en partie naturel et indépendant de l'existence des galeries.

Eaux superficielles

Le risque de pollution des eaux de pluie par lessivage et lixiviation des terrils est faible compte tenu des fortes pentes et de la vitesse d'écoulement des eaux. Aucune dégradation de la végétation à l'aval des terrils n'est par ailleurs visible. Enfin si pollution des eaux de surface il y avait, elle serait rapidement résorbée par dilution (apports des autres ruisseaux).

Les seuls problèmes envisageables sont ceux de la charge en matières fines des eaux du Lez lors des forts orages qui emportent les fines sableuses des terrils et troublent un peu plus que naturellement l'eau de la rivière.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les différentes installations minières sont bien visibles dans le paysage qui ne comporte aucun écran végétal. Toutefois, l'espace très ouvert de la haute montagne permet à l'oeil d'intégrer les différents aménagements sans choquer.

Les seuls impacts ressentis par certains comme négatifs sont ceux des câbles aériens qui zèbrent le ciel et celui du terril amont du Bocard en bordure du Lez.

Le hameau abandonné du Bocard, quant à lui, donne une image désuète de village de mineurs du Far-west américain.

2.2 - Eaux souterraines et superficielles :

On peut noter comme envisageable le trouble des eaux du Lez après de gros orages par entraînement des particules fines des terrils du Bocard. Mais il s'agit d'une pollution essentiellement visuelle sans incidence majeure sur l'environnement, si ce n'est peut-être sur la flore et la faune vivant sur le fond de la rivière.

2.3 - Activités humaines :

Le site est en principe peu fréquenté, compte tenu de la marche d'accès en haute montagne, mais le chemin de grande randonnée GR10 est un itinéraire emprunté pendant la belle saison par les promeneurs montagnards. Un refuge existe d'ailleurs à Bentailou et la haute vallée du Biros est un point d'attrait touristique.

On peut donc considérer que les différentes installations de surface et les galeries facilement accessibles et sans aucune protection sont dangereuses potentiellement à des degrés divers.

On citera par exemple les quelques fûts encore stockés dans la laverie du Bocard dont le contenu probable correspond à des produits de flottation (xanthates) utilisés pour l'enrichissement du minerai.

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

Les terrils du Bocard

Le remodelage et la mise en végétation du terril amont du Bocard pourraient être envisagés, mais cela suppose d'édifier en pied de terril un dispositif efficace de protection contre les crues du Lez.

La descente des câbles aériens

Elle est déjà évoquée pour des raisons de sécurité. Elle se justifie aussi pour des raisons d'environnement paysager.

Vérification de la nature chimique de la dizaine de fûts métalliques de 200 l stockés dans la laverie du Bocard et leur enlèvement éventuel.



LIMITES DE LA CONCESSION DE SENTEIN (09)

LEGENDE

Limite de concession: 

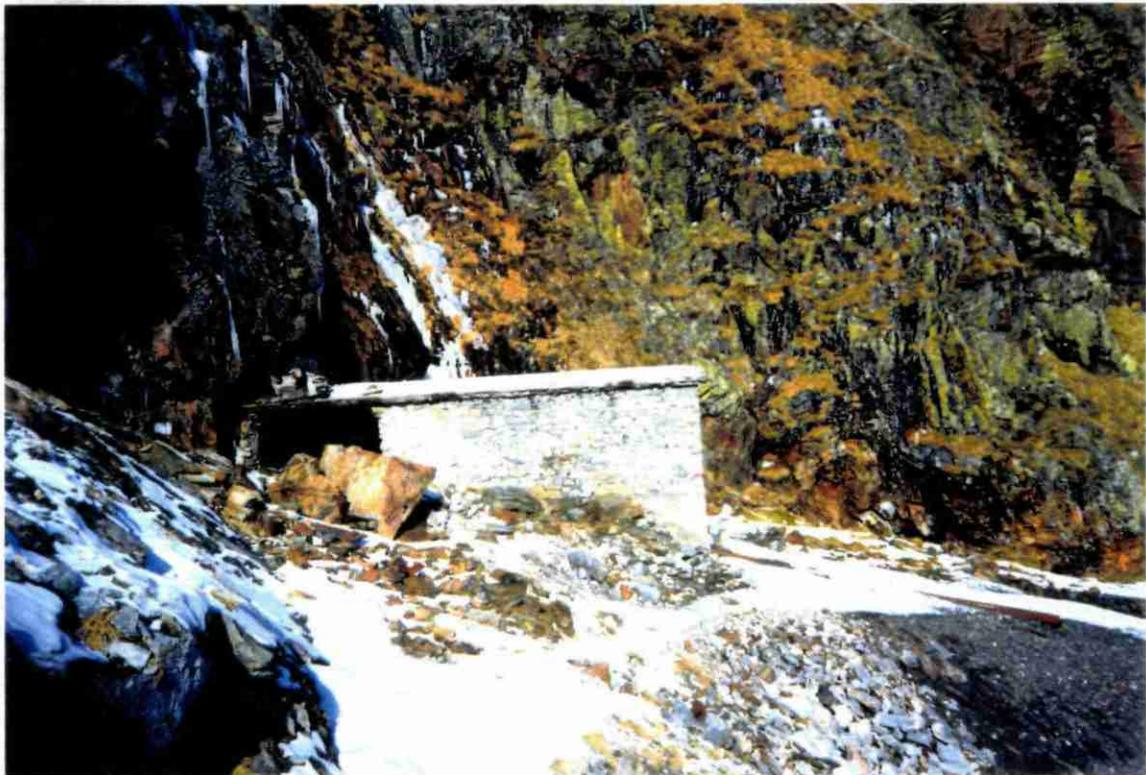
Limite de commune: 

Echelle 1/25 000 

Concession de Sentein (09)



*Photo 1 :La zone des anciens travaux (cote 2000 à 2070 m)
les déblais et les entrées de galeries*



*Photo 2 :Entrée de la galerie des travaux St Louis (niveau 1905 m)
au 1er plan le bâtiment d'accès*

Concession de Sentein (09)



Photo 3 : La station Narbonne (cote 1925 m) Vue générale à droite, le départ du câble aérien



Photo 4 : La station Narbonne, vue de détail au centre en sombre, la fosse et devant la trémie

Concession de Sentein (09)



Photo 7 : L'entrée de la galerie Narbonne, niveau 1925 m



Photo 8 : L'entrée de la galerie de Rouge (niveau 1650 m)

CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE 09)

(Mine d'Anglade à Salau - Ariège)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Tungstène, bismuth, cuivre, or et s.c.

Surface : 4,2 km²

Département : Ariège (09)

Communes : Couflens

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Saint-Girons

Carte IGN 1/25 000 : Aulus-les-bains (2048 OT)

Historique de la concession :

Les premiers indices de minéralisation de tungstène furent découverts *en 1960 par le BRGM.*

La Société Minière d'Anglade fut créée le 3 octobre 1967, après plusieurs campagnes de prospection par géophysique, sondages et travaux miniers mettant en évidence l'existence d'au moins 400 000 tonnes de tout-venant à plus de 1,3 % de métal.

Cette société anonyme, au capital de 6 000 000 F, comprenait :

- l'Omnium des Mines,
- la Compagnie Métallurgique et Minière
- le BRGM (Coframines),
- Charter,
- Billiton

Le gisement du Pic de la Fourque a fait l'objet du permis exclusif de recherches d'Anglade, accordé au **BRGM** par décret du 26 août 1965 et transformé en permis d'exploitation par arrêté du 19 août 1968, octroyé après mutation au profit de **la Société Minière d'Anglade**. La validité de ce titre d'exploitation a été renouvelée à 2 reprises, pour des périodes de cinq années, en 1974 et 1978.

Finallyment la concession du Pic de la Fourque fut accordée par décret du 30 décembre 1985.

Les limites de la concession, identiques à celles du permis d'exploitation, sont données sur la carte à 1/25 000 jointe.

Malgré d'importantes recherches réalisées entre temps par le BRGM, aucun autre gisement de tungstène économiquement exploitable ne fût découvert dans la région de Salau pour remplacer la mine d'Anglade dont le gisement s'épuisait et *la mine ferma ses portes en décembre 1986*. L'effondrement des cours du tungstène est aussi une raison de la fermeture de la mine.

Le personnel permanent de la mine était de 150 ouvriers, agents de maîtrise et ingénieurs.

La mise en sécurité de la mine, d'après les archives, se serait ensuite effectuée progressivement sous le contrôle de la DRIRE :

- à la fin 1986, obturation des galeries par des déblais et murs de pierre (sauf la 1230 laissée ouverte pour évacuer le matériel de la laverie),
- en 1987, réaménagement des deux terrils par l'Entreprise Malet,

- en 1990, enlèvement et destruction des produits chimiques en stock par SEARMIP,
- en 1991, fermeture de la dernière galerie (1230) par un mur en béton de 30 cm et une porte métallique,
- en 1991 et 1992, vidange de 6 transformateurs et évacuation de 6 condensateurs avec destruction du pyralène par les entreprises spécialisées TERDI et SEARMIP.

L'adresse du siège social de la Société Minière d'Anglade est en 1994 :

48, Avenue des Frères Lumière, B.P. 32, 78192 Trappes-Cedex

M. Louis Berthomieu, Président Directeur Général

Tel. (1) 30 50 36 81 Fax. (1) 30 62 39 87

La SMA appartient pour 50% à Paribas et pour 50% à Coframines (BRGM).

La Société Minière d'Anglade est propriétaire de la concession du Pic de la Fourque, valide et inactive, jusqu'au 3 janvier 2011 (décret du 30/12/1985). D'après une correspondance du 13/10/94, cette société souhaite rester titulaire de la concession.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La région de Salau se situe dans la zone axiale pyrénéenne. Le gisement se trouve sur le flanc sud du massif granitique et granodioritique de la Fourque. Cette intrusion hercynienne a recoupé à l'emporte-pièce, et **métamorphisé** à son contact, les formations paléozoïques (calcaires et schistes).

Ces séries ont une direction générale Est-Ouest et sont fortement plissées et faillées.

Le fond de la vallée du Cougnets, où sont situées les installations de la mine, est recouvert de blocs, galets et sables morainiques dont l'épaisseur est d'au moins 5 m.

Le métamorphisme des terrains carbonatés de l'Ordovicien supérieur a donné naissance à des cipolins et des skarns. De plus une altération hydrothermale plus tardive des skarns a conduit à des concentrations exploitables de **scheelite (WO₄ Ca)**.

Ce minerai est accompagné de sulfures: pyrrhotite (FeS), chalcopryrite (CuFeS₂), pyrite (FeS₂), arsénopyrite (FeAs S), galène (PbS). On trouve également du bismuth et de l'or.

Les corps minéralisés se situent soit au contact du batholite de granite, soit en relation avec une apophyse de granodiorite. Leurs dimensions sont de l'ordre de 50 à 100 m sur les plans horizontal et vertical, mais avec des puissances variant rapidement de 0,2 à 13 m.

Type d'exploitation :

L'enveloppe du gisement se situait dans une colonne adossée au granite, entre les cotes 1320 et 1620 m NGF, d'une extension horizontale de 220 m et d'une cinquantaine de mètres de large.

Le gisement était extrêmement fragmenté et la minéralisation discontinue.

L'exploitation s'est faite uniquement par travaux souterrains, à l'exception d'une petite zone exploitée à ciel ouvert, en raison de la proximité de la minéralisation par rapport à la surface, sous forme d'une carrière de 1000 m² au lieu-dit "Bois d'Anglade".

La coupe transversale du Pic de la Fourque (Fig. 2) illustre l'allure générale de l'exploitation (en 1980). Le schéma de l'infrastructure du gisement (Fig. 3) montre le détail des travaux miniers (en 1978). La photo du site (photo n°1) donne une idée de la topographie et de l'impact sur le paysage (en 1977).

Mise en place de l'infrastructure :

L'équipement de la mine a été réalisé de 1967 à 1970 et l'exploitation de la mine a débuté en 1971. En raison des risques d'avalanches, le concasseur et la laverie ont été installés en souterrain.

L'équipement a comporté 7 postes principaux:

- la construction de 4,5 km de route de montagne entre le village et le niveau de base (1230 m NGF).
- à la cote 1230, la galerie avec la laverie souterraine dans une excavation de 16 000 m³ (70 x 14 x 16 m),
- l'atelier de concassage à la cote 1304 (excavation de 4 000 m³), relié à la laverie par une cheminée verticale,
- 2 puits inclinés équipés d'ascenseurs pour l'accès du personnel au gisement,
- constructions du carreau: ateliers, magasin, laboratoire, bureaux, vestiaires, sanitaires,
- ligne électrique de 3 km en 30 000 volts,
- deux téléphériques entre le carreau et les galeries 1320, 1430 et 1475,
- 68 logements HLM et 5 chalets au village de Salau.

Travaux souterrains :

Les travaux miniers souterrains ont comporté, en plus des infrastructures décrites ci-dessus:

- à 1320 m, *une galerie de roulage* de 850 m de long desservant le concasseur et les puits inclinés (recoupes),
- *cinq galeries d'exploitation* subhorizontales à 1430, 1475, 1532, 1575 et 1620 m NGF, représentant environ 2400 mètres linéaires,
- près de 20 000 m de *galeries de recherche*, remblayées pour la plus grande partie avec les stériles d'extraction.
- un puits incliné entre les galeries 1320 et 1430,
- un puits vertical entre le niveau de base (1230) et la galerie de roulage (1320).

Il faut signaler la très bonne tenue des terrains calcaires ou granitiques, ce qui a permis d'éviter le confortement des galeries.

Tonnage de minerai extrait :

Il aurait été extrait au total 960 000 tonnes de tout-venant, ce qui représente environ 14 à 15000 tonnes de WO₃ (pour une teneur moyenne théorique de 1,5 %), la production annuelle de métal se situant en moyenne entre 500 et 1000 tonnes/an.

A la fermeture de la mine les réserves prouvées restant dans le gisement ont été estimées à 1000 tonnes de tungstène et les réserves probables à 1900 tonnes supplémentaires.

Installations de traitement :

La capacité de traitement de la laverie souterraine était de 250 à 300 t/jour de tout-venant, soit 60000 à 75000 t/an.

Le taux de récupération moyen du métal a été évalué à 84 %, ce taux s'étant fortement amélioré avec le temps du fait de la modernisation des installations. En effet, après une tentative de traitement par gravité, c'est la flottation qui a été finalement utilisée comme procédé d'enrichissement.

L'usine de traitement était composée de 6 sections (fig. 4) :

- un atelier de *concassage* 0/300 mm à 0/8 mm,
- un atelier de *broyage et de classification*,
- la section gravimétrie avec une série de tables à secousses,
- *la flottation et la filtration* qui successivement éliminent les sulfures, dépriment les carbonates et silicates et font "remonter" la scheelite (tungstène),
- *la filtration et l'épandage des stériles* qui sont ensuite étalés sur un terrier par des bandes transporteuses mobiles,
- *l'échantillonnage* automatique de contrôle des traitements.

Les réactifs utilisés pour la flottation étaient les suivants :

Amylaxanthate de Na	260 kg/t,
Sulfate de Cu, CO ₃ Na	1 kg/t,
MIBC	50 g/t,
Silicate Na	3 kg/t,
Quebracko (tannin)	50 g/t,
Pamak	50 g/t.

Installations de surface :

A / Bâtiments (photo n° 2) :

A l'exception des 2 cabanes en bois ou en tôles de la plate-forme du niveau 1430, toutes les installations de surface visibles sont situées sur le carreau de la mine (niveau 1230).

Elles se composent des éléments suivants :

- 3 bâtiments en dur de couleur claire (laboratoires, bureaux),
- 1 baraque métallique (vestiaires),
- 1 grand hangar en PVC (traitement du minerai).

Toutes ces constructions sont récentes (postérieures à 1960), en bon état et fermées à clef. Le hangar en PVC a particulièrement bien résisté aux intempéries. La baraque des vestiaires commence à rouiller. Les bâtiments en dur ont les vitres et les fenêtres cassées mais le gros-oeuvre est en bon état.

B / Téléphérique :

Un câble aérien est toujours en place entre la route (départ à 300 m à l'aval du carreau) et le niveau 1475 (850 m de long). Il est peu élevé et ne dépasse pas le sommet des arbres. Nous avons repéré un seul pylône de soutien au niveau 1304 (concasseur) mais il est possible qu'il en existe d'autres dans la forêt. Le câble démarre du bord de la route.

La route d'accès à la mine, de 4,5 km de long, est privée. Elle est barrée par une chaîne mais sans cadenas. Elle est encore en excellent état (ni éboulements, ni glissements de terrain visibles), mais les arbres et les broussailles gagnent peu à peu.

Terrils:

Les stériles d'extraction ont été utilisés pour le remblayage des chambres (80 % des vides auraient ainsi été remblayés). Par contre les stériles de laverie ont été déposés à l'extérieur, amenant la formation de 2 *grands terrils*.

Le dépôt n° 1 est situé au droit du carreau dont il prolonge la plate-forme. Il est constitué d'environ 300 000 m³ de matériaux de couleur rouille en surface. Il a été réaménagé lors de la fermeture de la mine en 1987 tout en conservant sa morphologie de l'époque d'exploitation (voir photo 16).

Le dépôt n° 2 (Plat des Pommiers), plus récent, est situé à 700 m à l'aval du premier. Il s'étend sur environ 5 ha et son volume est de l'ordre de 400 000 m³. Profondément réaménagé en 1987, il n'est plus visible que dans sa partie basse, en fond de vallée (photo 17).

Documents annexés:

- Fig 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Fig 2 : Coupe schématique du contact sud du Pic de la Fourque en 1978 (1/5 000),
- Fig 3 : Disposition schématique de l'infrastructure du gisement en 1978 (hors échelle),
- Fig 4 : Schéma des techniques d'enrichissement du minerai (laverie),
- Fig 5 : Principe de construction des digues
- Photo n° 1: Vue de l'ensemble du site en 1977
- Photo n° 2: Vue du carreau de la mine (niveau 1230).

CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE (09)

Mine d'Anglade à Salau (Ariège)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Le gisement étant profond et exploité en souterrain par galeries, aucun puits n'est signalé dans les descriptifs de la mine. Aucune cavité n'a d'ailleurs été inventoriée sur le terrain lors de notre visite. Il faut cependant signaler l'existence d'une *importante excavation* entre les niveaux 1532 et 1575, au lieu-dit "Bois d'Anglade". Cette carrière, d'environ 1000 m² de surface, aux parois subverticales atteignant par endroits 15 à 20 mètres de hauteur, correspond à l'exploitation du seul affleurement important de minerai. Elle est située en altitude, dans une zone pentue et naturellement dangereuse (photos n° 3 et 3 bis) et on retrouve encore sur le terrain des câbles et des grillages de protection mis en place pendant l'exploitation. Son accès difficile est a priori réservé à des montagnards entraînés et équipés.

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

Nous avons retrouvé, lors de notre visite des lieux le 14 juin, une ou plusieurs galeries à chacun des 7 niveaux d'exploitation de la mine (fig. 2 et 3 de la fiche Inventaire). L'état de l'entrée de ces galeries est très variable d'un niveau à l'autre.

1.2.1 - Niveau de base (carreau de la mine), alt. 1230 NGF:

Deux entrées de galeries ont été retrouvées à ce niveau:

- *l'entrée principale de la mine (galerie de la laverie)*, au pied de la falaise, à droite de la route avant d'arriver aux bâtiments. Elle est entièrement obturée par une grande porte métallique grillagée à l'avant et un mur de béton à l'arrière. Le mur de béton de 30 cm d'épaisseur (d'après les archives) est percé au centre d'une porte métallique fermée à clef (photo 4).

- *une galerie secondaire* dans la falaise, surélevée par rapport à la route et à quelques mètres seulement de l'entrée principale, entièrement bétonnée et percée à sa base de plusieurs conduites d'évacuation des eaux d'exhaure (photo 5).

1.2.2 - Niveaux 1304 (concassage) et 1320 (roulage principal) :

Nous avons regroupé ces 2 niveaux, comme sur les plans, car ils sont très proches l'un de l'autre et communiquent entre eux.

Nous avons retrouvé 4 entrées de galeries à ces niveaux. Les deux galeries les plus facilement repérables sont situées sur la plate-forme. Deux autres s'ouvrent à quelques mètres au dessous dans les déblais, à l'ouest du terril, en bordure du bois. On y accède facilement à partir de la plate-forme par un petit escalier de terre.

- *Galerie Est de la plate-forme (photo n° 6 et 6 bis)* : Elle est de forme carrée avec des parois et un toit bétonnés. Elle est obturée par une porte métallique à moitié arrachée, derrière laquelle on aperçoit un remplissage de blocs rocheux. Ceux-ci ne claquent totalement pas au sommet.

- *Galerie Ouest de la plate-forme (Photo n° 7 et 7 bis)* : A 200 m plus à l'ouest s'ouvre une deuxième galerie donnant sur la plate-forme. L'entrée est de forme arrondie et soutenue par des cintres métalliques. Des rails de wagonnets sont encore en place. A une quinzaine de mètres à l'intérieur on trouve un mur de parpaings avec *une porte métallique ouverte*. Cette galerie est en bon état sur plusieurs dizaines de mètres au moins.

- *Deux autres galeries superposées* s'ouvrent dans les déblais à quelques mètres au dessous de la plate-forme. Les deux sont renforcées à l'entrée par des cintres métalliques (photo n° 8).

La plus haute est fermée par un mur en parpaings perforé par "un trou d'homme" à la base. On n'observe pas de remplissage par des déblais rocheux (photo n° 9).

La plus basse, près d'un pylône soutenant un câble, est ouverte et en excellent état .

1.2.3 - Niveau 1430 :

Ce niveau est remarquable à la fois par une grande plate-forme et la présence d'un abri en planches et d'une "baraque atelier" métallique (photo 10).

Une seule galerie s'ouvre sur ce terril. L'entrée est de forme géométrique et bétonnée. Sa fermeture est faite à l'aide de *tubes métalliques* (diam. 15 cm) entassés horizontalement les uns sur les autres et maintenus par des supports verticaux scellés dans le béton des parois qui a tendance à s'effriter. De plus la galerie est comblée à l'arrière par des blocs rocheux entassés jusqu'au toit. Telle qu'elle est actuellement *la galerie est impénétrable (voir photo 11)*.

1.2.4 - Niveau 1475 :

Ce niveau ne présente qu'une étroite plate-forme et une seule galerie. Il est facilement repérable par contre car il correspond à la terminaison supérieure du câble aérien (portique métallique + abri de tôles).

La galerie possède une entrée rectangulaire bétonnée. La porte métallique étant ouverte, la galerie est obturée par une grille de barres métalliques rouillées soutenant des blocs rocheux entassés à l'arrière. *Cette galerie est actuellement impénétrable (photo n° 12 et 12 bis)*.

1.2.5 - Niveau 1532 :

Ce niveau correspond à une étroite plate-forme s'ouvrant au milieu d'un grand déblai s'étendant à l'amont et à l'aval.

Une galerie rectangulaire et bétonnée est *fermée par une porte métallique légèrement entrebâillée* avec à l'arrière des blocs rocheux entassés jusqu'au toit. *Cette galerie est actuellement impénétrable (photo n° 13)*.

1.2.6 - Niveau 1575 :

Ce niveau ressemble beaucoup au précédent car la plate-forme est étroite et située au milieu des déblais. La galerie qui s'ouvre à ce niveau est cependant facilement repérable car elle est creusée directement dans la roche et elle ne possède aucun soutènement (ni cintres ni béton).

La fermeture de la galerie est assurée par une porte grillagée (cadre métallique), un treillis de barres de fer et des blocs rocheux à l'arrière, le tout en très bon état (photo 14).

1.2.7 - Niveau 1620 :

L'entrée de cette dernière galerie est protégée par des cintres métalliques renforcés par des planches. A une dizaine de mètres à l'intérieur l'obturation est assurée par une porte métallique grillagée, des barres de fer et des blocs rocheux entassés à l'arrière. *Le tout est en bon état et la galerie est actuellement impénétrable (photo n° 15).*

1.3 - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES :

Si les trois galeries les plus élevées sont sèches, par contre les quatre niveaux du bas (1230 à 1475) présentent une exhaure qui a nécessité la mise en place de drains à la sortie des galeries. Compte tenu de l'interconnexion verticale de l'ensemble des galeries par les puits, l'exhaure la plus importante se situe au niveau de base (1230) qui draine l'ensemble. D'autant plus que la galerie de la laverie est percée dans les calcaires karstiques du Caradoc qui constituent un bon aquifère.

L'importance des venues d'eau dans la galerie la plus basse a nécessité la mise en place d'un système de drainage par une galerie adjacente à l'entrée principale, au dessus de la route, avec trois tuyaux débitant dans un réceptacle métallique, lequel déverse ensuite l'eau vers le fossé bétonné.

Lors de notre visite, le 14 juin, le débit d'exhaure était de l'ordre de 50 à 60 m³/h. Comme le montre la photo n° 5, le bac métallique qui dévie l'eau vers le fossé bétonné est en mauvais état et percé. *On peut donc craindre qu'à brève échéance l'eau d'exhaure ne déborde sur la route et ne s'infiltré dans le terril situé à l'aval, avec des risques d'érosion et de déstabilisation .*

1.4 - TERRILS :

1.4.1 : Terril du carreau :

La comparaison des photos de 1987 (photo n° 16) et de l'état actuel (photo 19) montre que la morphologie du terril n'a pas changé . Cette stabilité des formes depuis 1980, date d'arrêt d'utilisation de ce dépôt, confirme les conclusions de l'étude géotechnique du BRGM de 1987 qui estimait que "ce terril ne présenterait pas dans l'avenir de risque majeur pour l'environnement", sous réserve de quelques aménagements à réaliser.

Cette relative stabilité des formes du terril est en partie attribuée à une induration superficielle des matériaux, pratiquement pulvérulents à l'origine et maintenant transformés en roche tendre sur une épaisseur de plusieurs dizaines de cm. La carapace de couleur rouille ainsi créée, qui recouvre les dépôts, correspond à une oxydation des sulfures avec création de pyrrhotite.

1.4.2 - Terril du Plat des Pommiers :

Le terril du Plat des Pommiers par contre a fait l'objet d'un réaménagement important après exploitation. Sa surface et ses parois ont été en grande partie remodelées et revégétalisées, à l'exception d'une petite zone dans le fond de la vallée qui est restée dans son état de 1987 (photo n° 17 et 17 bis). Les importants travaux d'aménagement réalisés ici, en accord avec les recommandations géotechniques du BRGM, font que cet ancien dépôt semble bien stabilisé (voir aussi fiche Environnement).

1.5 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

Comme les principales installations industrielles étaient souterraines (concassage et laverie), qu'elles ont été en grande partie démontées, et que surtout elles sont inaccessibles dans les galeries obturées, il reste peu de bâtiments susceptibles de poser un problème de sécurité.

Les installations de surface sont toutes situées sur le carreau de la mine (niveau 1230), à l'exception des 2 abris en tôles et en ruines du niveau 1430.

Elles sont toutes postérieures à 1960 et le gros-oeuvre est en bon état. Les 5 constructions sont fermées à clef mais des effractions ont eu lieu par les fenêtres dont les grillages et les vitres ont été cassés.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - MESURES PRIORITAIRES :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

2.1.1 - Exhaure :

La mesure d'urgence que nous préconisons est la mise en place d'un système d'exhaure pérenne et fiable entre la galerie 1230 et le fossé amont de la route. Le système actuel (conduites et réceptacle métalliques) est en mauvais état et sa détérioration va encore se poursuivre, de telle façon qu'il ne sera bientôt plus capable d'évacuer l'eau des galeries dans le fossé amont.

Le déversement de l'eau d'exhaure sur la route, puis sur le terril, serait en contradiction avec les recommandations géotechniques du BRGM et pourrait constituer un risque pour la stabilité des déblais.

Dans la même optique, le prolongement du bétonnage du fossé amont sur une cinquantaine de mètres, actuellement réalisé sur une dizaine de mètres seulement, est recommandé .

2.2 - DEFINITION DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE :

La mise en sécurité de la mine nécessite les travaux suivants, en plus des mesures d'urgence préconisées ci-dessus :

- l'obturation définitive des galeries actuellement pénétrables, à savoir les trois galeries des niveaux 1320 et 1304 (concasseur) qui sont entièrement ouvertes ou bien dont le mur de parpaings est percé "d'un trou d'homme",
- la remise en état des obturations des entrées de deux galeries dont les portes métalliques ont été défoncées (galerie Est du niveau 1320 et galerie du niveau 1475),
- la mise au sol et l'enlèvement du câble aérien.

L'accès sur le site étant difficile en l'absence de pistes, l'amenée du matériel et des fournitures par hélicoptère paraît la seule possible. Dans ces conditions la technique d'obturation définitive des 3 galeries ouvertes la plus économique, et la plus fiable à long terme, est celle du *minage*. Par contre la consolidation des obturations des deux galeries 1320 Est et 1475 (portes défoncées) doit se faire par la construction d'un mur de béton ferrailé à l'avant des portes.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).*
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.*

3.1 - Remplacement du système d'exhaure et bétonnage du fossé amont sur une cinquantaine de mètres :

Forfait : 120.000 F.TTC

3.2 - Obturation de 3 entrées de galeries par minage avec transport du matériel par héliportage :

Estimation : 110.000 F.TTC.

3.3 - Obturation définitive de 2 galeries par un mur de béton :

Estimation : 50.000 F.TTC

3.4 - Mise au sol et enlèvement du câble et des pylônes :

Estimation : 80.000 F.TTC

CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE (09) (Mine d'Anglade)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle de haute montagne à forte pente (30 à 50 %), boisée et non habitée. Elle constitue la fin de la route praticable en voiture, y compris pour les 4x4. La frontière espagnole est à 2,5 km au sud. Située sur le flanc sud abrupt d'une étroite vallée, la mine n'est visible d'aucun lieu habité. La seule présence humaine est celle des randonneurs, pêcheurs ou chasseurs à la belle saison.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Les installations de traitement de minerai (concassage et laverie) étant souterraines, les installations de surface sont réduites à 5 constructions implantées sur le carreau dans le fond de la vallée. Ces constructions sont en bon état et ne sont visibles qu'à proximité du site. Leur nuisance dans le paysage est donc réduite.

Le câble aérien (téléphérique) de 850 m de long ne dépasse pas la hauteur des arbres et est peu visible. Son enlèvement est cependant recommandé pour des raisons de sécurité.

1.2 - Déblais et terrils :

Il existe deux types de déchets miniers:
les stériles d'extraction,
les stériles de laverie;

A / - les stériles d'extraction, proviennent des galeries et ont été rejetés directement dans la pente. Ce sont des cailloutis de couleur claire ou rouille, qui tranchent sur le vert de la forêt. Ces déblais représentent des volumes importants bien que 80 % aient été laissés dans le sous-sol en remblayage des galeries.

Seuls les déblais situés en altitude, à savoir les derniers niveaux au-dessus de 1500 m, sont visibles de loin. Les autres sont cachés par les arbres dans le creux de la vallée.

Leur composition chimique est neutre et il ne constituent pas un risque de pollution pour les eaux.

B / - les stériles de laverie, déposés dans deux terrils dans la vallée, sont des matériaux concassés de granulométrie fine et de couleur rouille. Ils contiennent, en plus de la gangue, des résidus de métaux (tungstène, bismuth, fer, arsenic, soufre...) et des résidus des réactifs utilisés pour la flottation (voir liste dans la fiche inventaire). Leur revégétalisation nécessite un apport de terre végétale.

- *Le terril amont , dit du carreau*, prolonge la plate-forme. Il est constitué par environ 300.000 m³ de matériaux de couleur rouille en surface (oxydation des sulfures). Le talus du dépôt s'étale entre les cotes 1 100 et 1230 avec un angle de l'ordre de 30°. Il a fonctionné de 1970 à 1980 et n'a pas évolué de puis cette date, si ce n'est un léger remodelage en 1987 lors de la fermeture de la mine.

Son impact sur le paysage est lié à son imposante masse rouille. Cet impact est cependant limité par sa position dans la vallée (photo n° 16).

- *le terril aval, dit du Plat des Pommiers*, est situé 700 m du premier. Le dépôt est estimé à 400.000 m³ sur une superficie de 5 ha. Il a fait l'objet d'un important remodelage en 1987 avec une revégétalisation réussie (photos n° 17, 17 bis et 18). Actuellement les déchets rouilles ne sont visibles que sur une faible surface en fond de vallée et l'impact paysager est faible. En particulier le terril n'est plus visible depuis Salau.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Grâce à sa situation géographique dans une vallée étroite et difficilement accessible de haute montagne, la mine d'Anglade est peu visible. De ce fait l'impact paysager des terrils, qu'ils soient en altitude ou dans le fond de la vallée, est limité. Il faut ajouter que le remodelage du dépôt du Plat des Pommiers est une réussite et qu'il a éliminé la principale agression paysagère liée à la mine car visible depuis le village. Il reste cependant encore dans le fond un résidu de terril de quelques centaines de m² de couleur rouille (photo n° 18).

2.2 - Eaux souterraines :

Il n'existe pas de captage d'eau potable à moins de 2 km de la mine, le plus proche étant la source de Lacouch qui alimente le village de Salau. Cette source sourd des éboulis quaternaires et est située dans la vallée du Salat. Elle n'a donc pas de liaison avec la mine.

Il faut cependant signaler que le terril du carreau est implanté sur les calcaires karstiques et que les circulations d'eau sont importantes dans cette formation géologique. Le risque est moindre pour le terril aval situé sur les schistes.

2.3 - Eaux de surface :

Une importante pollution du ruisseau de Cougnets par des matières en suspension s'est produite en 1974. Les études ont montré que ces matières en suspension provenaient d'infiltration sous le terril du carreau. Ce type de pollution a par la suite été évité en réalisant des digues de sacs plastiques avec drainage à l'aide de bidim et la mise en place de bassins de décantation au pied des digues à stériles (fig. 5 et photo n° 19). Ces systèmes sont toujours en place et aucune nouvelle pollution n'a été signalée. On note cependant que les bassins se sont partiellement comblés avec le temps et qu'ils ne remplissent plus leur rôle de décanteur des eaux de ruissellement.

Des analyses chimiques ont été réalisées en septembre 1982 pour contrôler la pollution éventuelle de l'eau du ruisseau. Elles n'ont rien décelé d'anormal et aucune anomalie n'a été signalée depuis.

2.4- Activités humaines :

Le site n'est accessible qu'à la belle saison. Il est peu fréquenté car la route se termine en cul-de-sac. La présence de galeries pénétrables constitue cependant un danger dans le cadre d'une fréquentation de promenade (voir fiche "sécurité").

3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

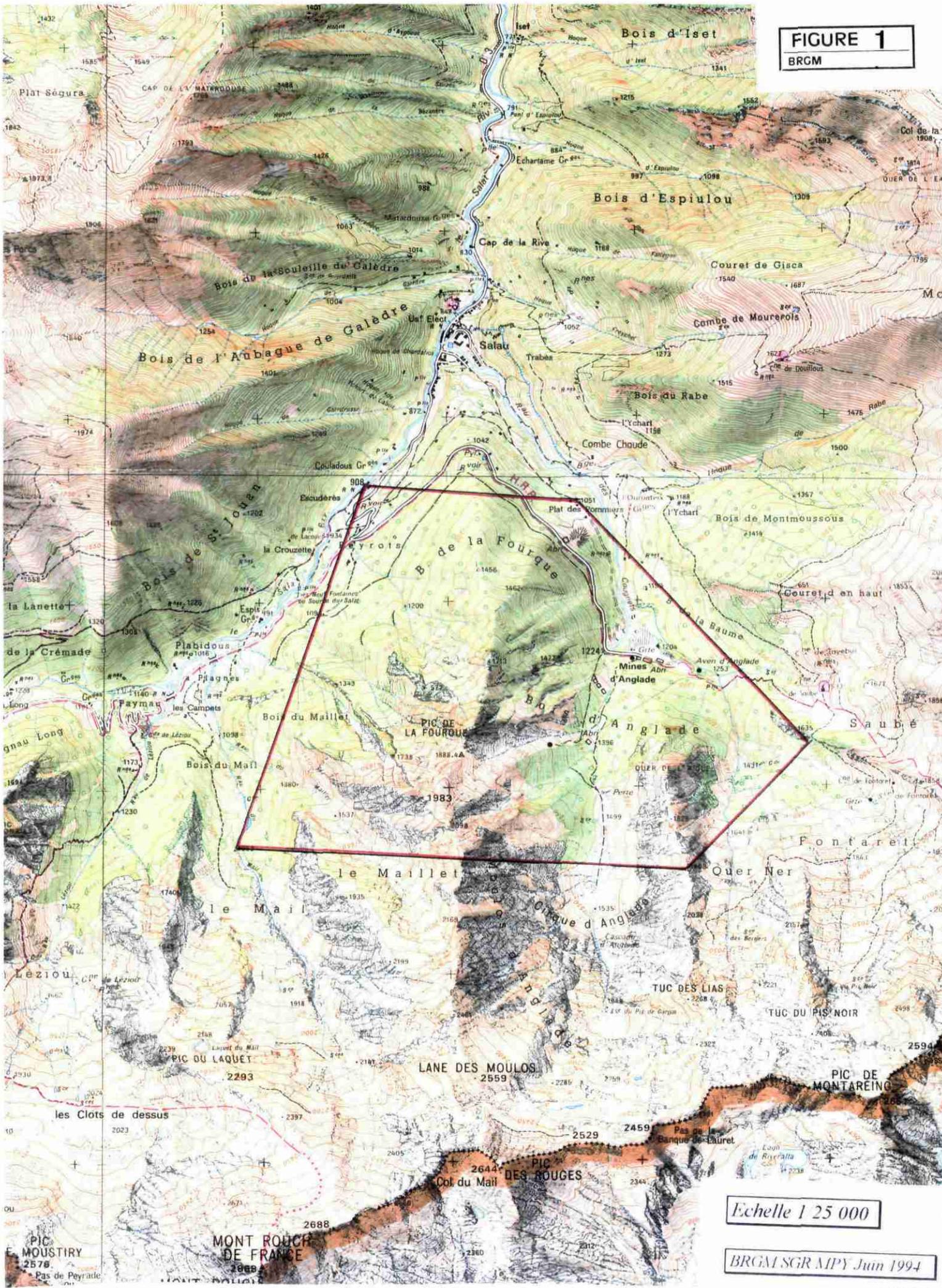
Compte tenu de l'état de la mine, et en particulier des travaux d'aménagement des terrils menés en 1987, aucune mesure d'urgence concernant l'environnement n'est préconisée. (par contre voir les mesures d'urgence préconisées dans la fiche Sécurité).

4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

La mine d'Anglade telle, qu'elle a été réaménagée en 1987, présente peu de nuisances pour l'environnement. Seuls les deux terrils de laverie, à cause de leur couleur rouille, présentent encore un impact négatif vis à vis du paysage. Leur intégration paysagère plus complète paraît techniquement difficile.

FIGURE 1

BRGM



Echelle 1 25 000

BRGM SGR MPY Jun 1994

LIMITES DE LA CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE (09)

PROJECTION SCHEMATIQUE DU CONTACT SUD
DU BATHOLITE DU PIC DE LA FOURQUE ET
DES TRAVAUX MINIERS
SUR UN PLAN VERTICAL OUEST-EST

ECHELLE : 1/5000

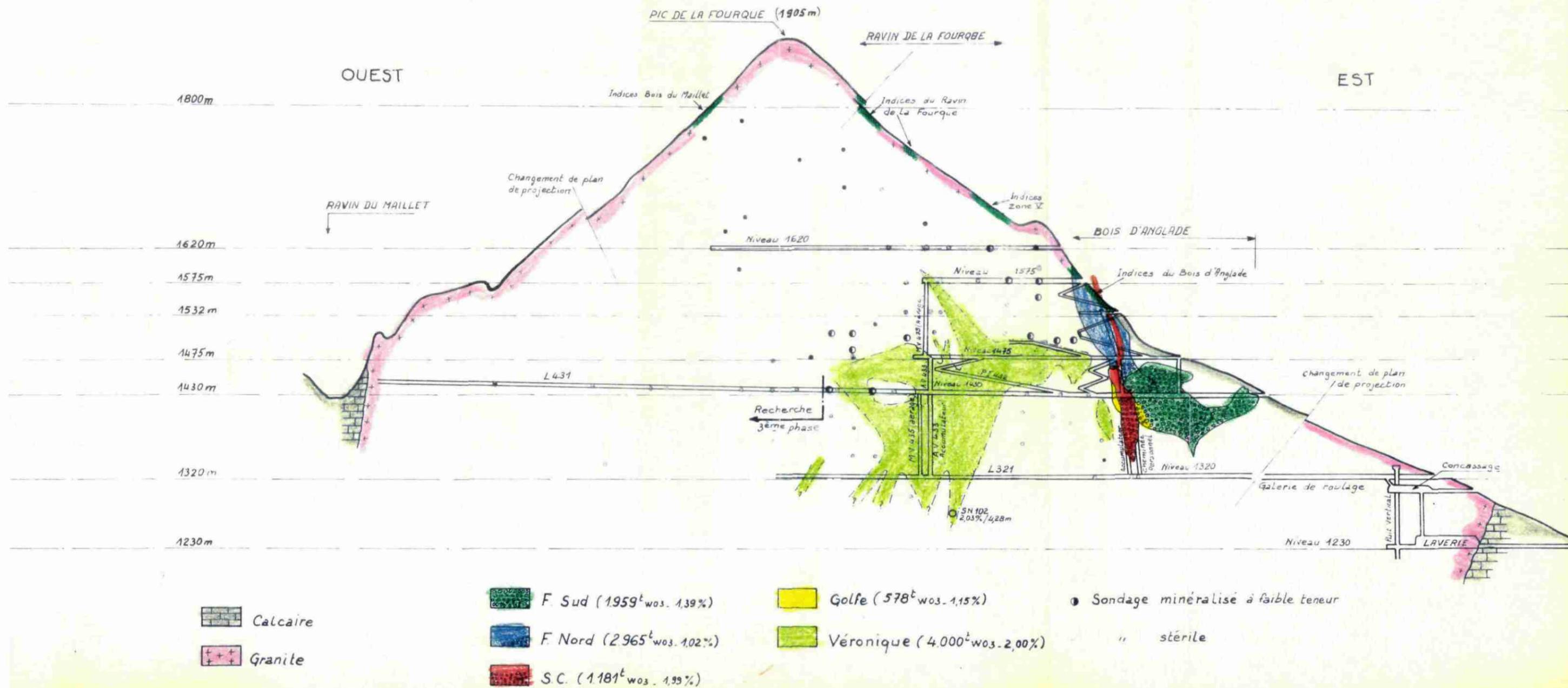
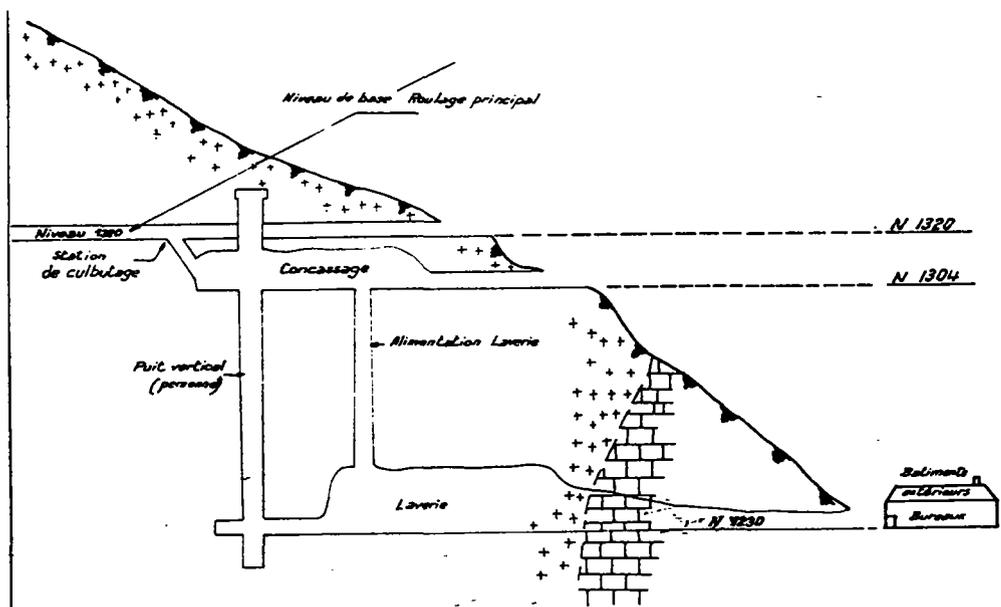
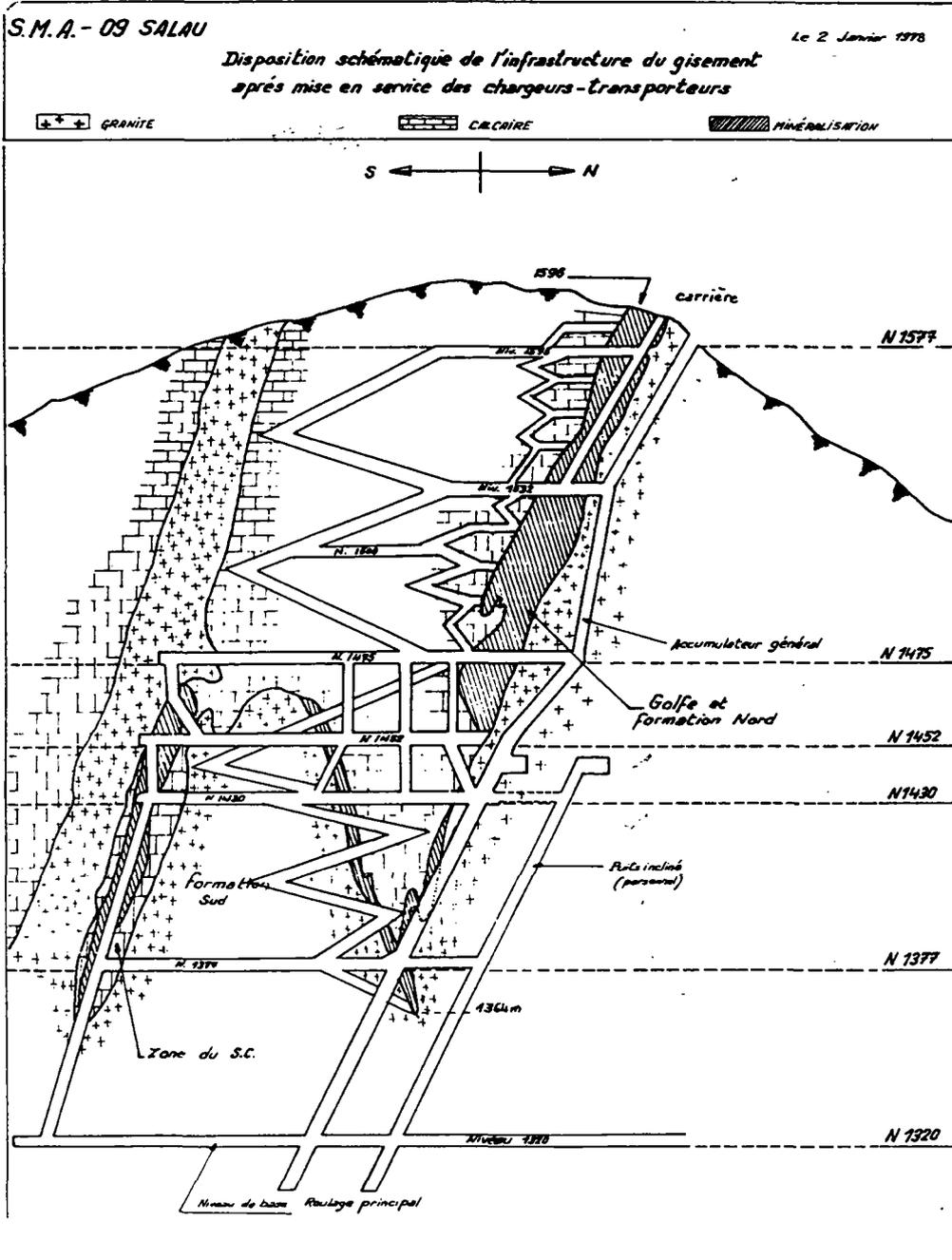
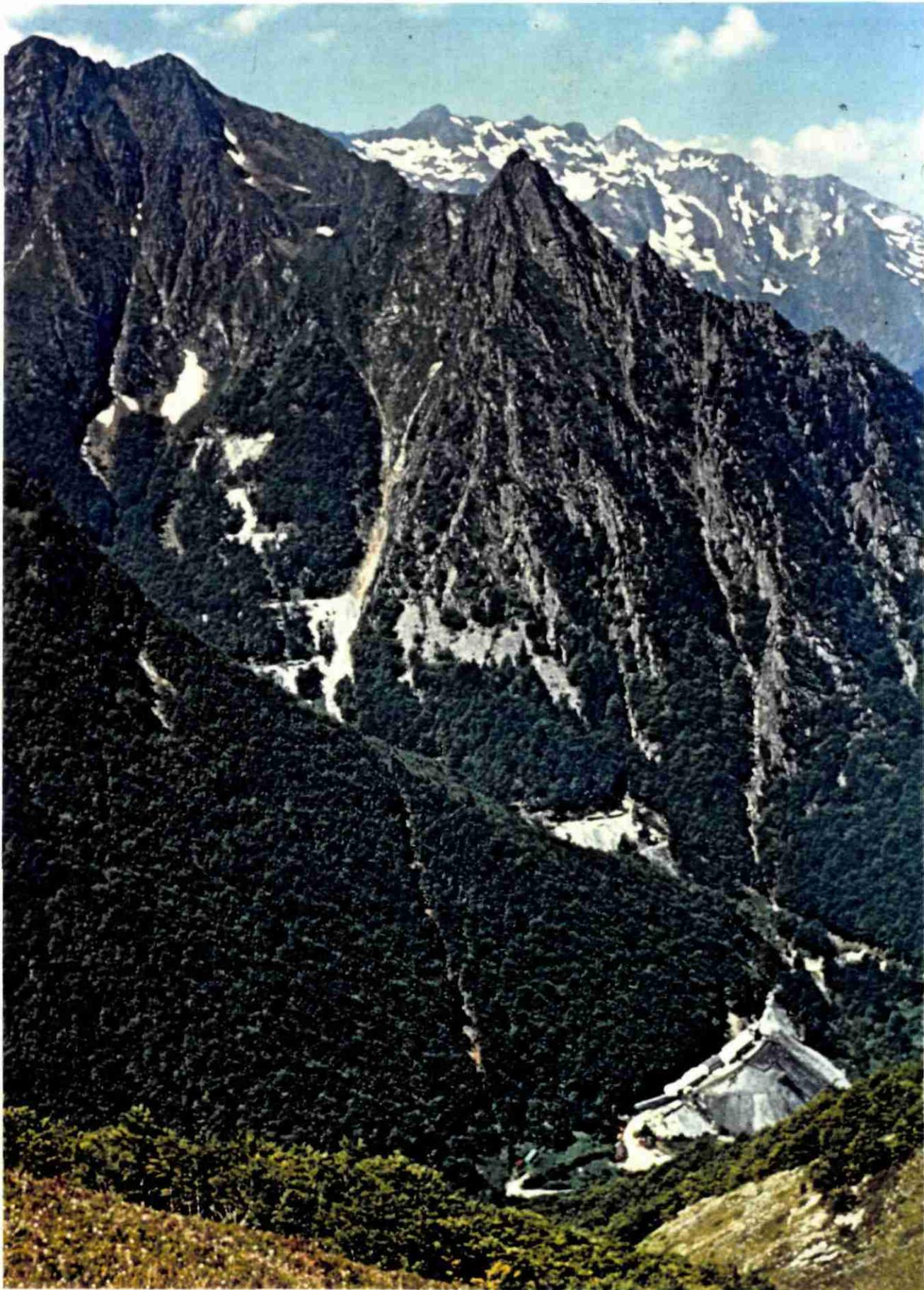


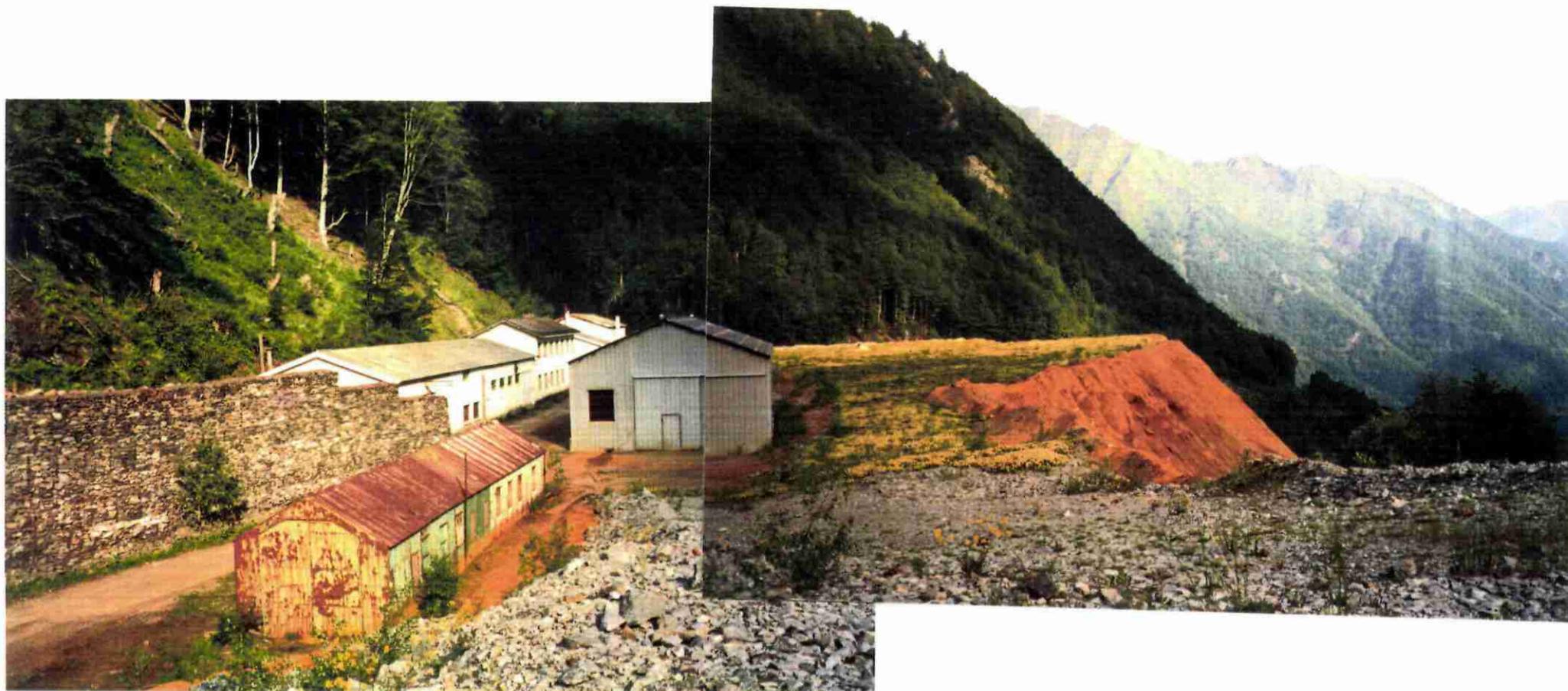
FIGURE 3
BRCM



CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE



Mine d'Anglade -Photo n° 1: Vue d'ensemble de la mine en 1977. On distingue nettement les 7 niveaux de travaux dont les déblais gris clair tranchent dans le paysage.



Mine d'Anglade - Photo n° 2: Vue, depuis l'Est, du carreau de la mine en juin 1994.
- à droite les stériles de laverie de couleur rouille constituant le terril,
- au centre la surface du terril aplanie avec une maigre végétation,
- à gauche les 5 bâtiments du carreau encore en place et le mur anti-avalanches.



Mine d'Anglade - Photo n° 3: En haut et à droite de la photo on aperçoit la carrière d'exploitation à ciel ouvert, dans un relief abrupt difficile d'accès. En bas à gauche, le terril du niveau 1430. Les déblais des niveaux plus élevés sont cachés par les arbres sur la gauche. (Photo prise depuis le sentier entre les niveaux 1320 et 1430).



Photo n° 3bis: Vue de la carrière dans la pente, avec ses déblais de couleur rouille caractéristiques de l'affleurement (oxydation).



Mine d'Anglade - Photo n° 4: Entrée principale de la mine par la galerie de la laverie au niveau 1230 (carreau). Cette galerie est obturée par une grande porte métallique grillagée, avec à l'arrière un mur de béton (30 cm d'épaisseur) percé d'une petite porte en acier.

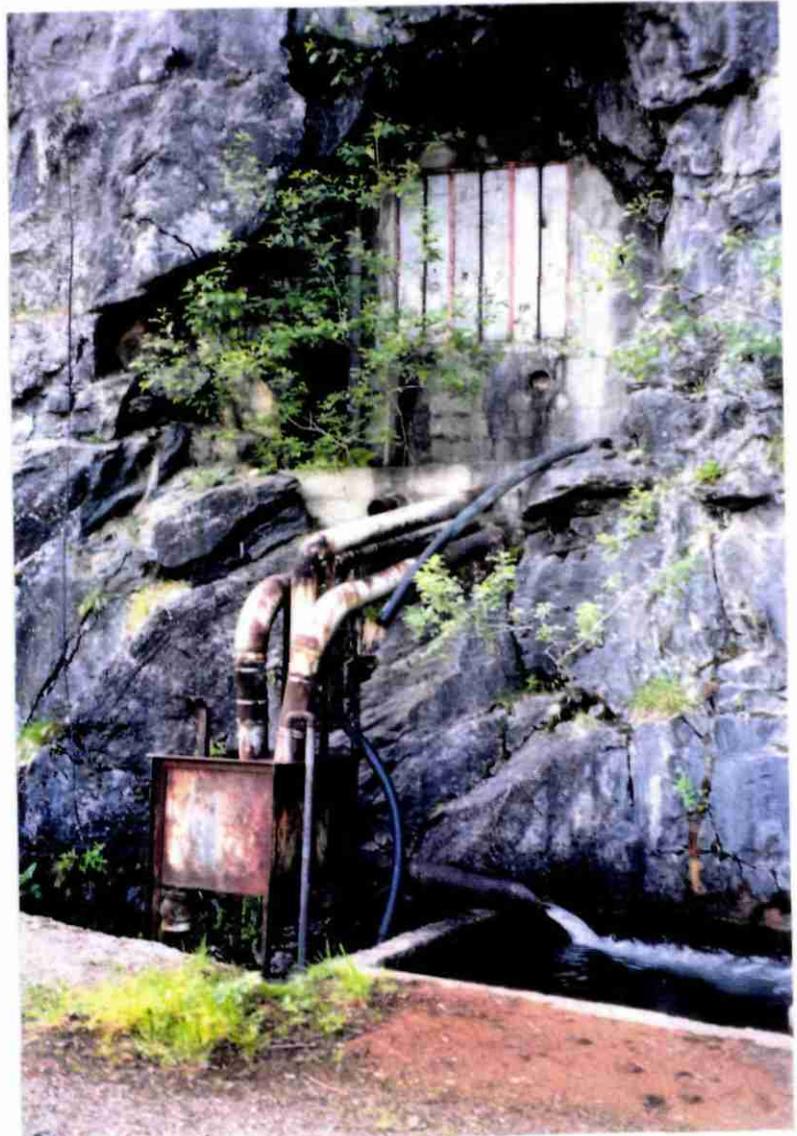
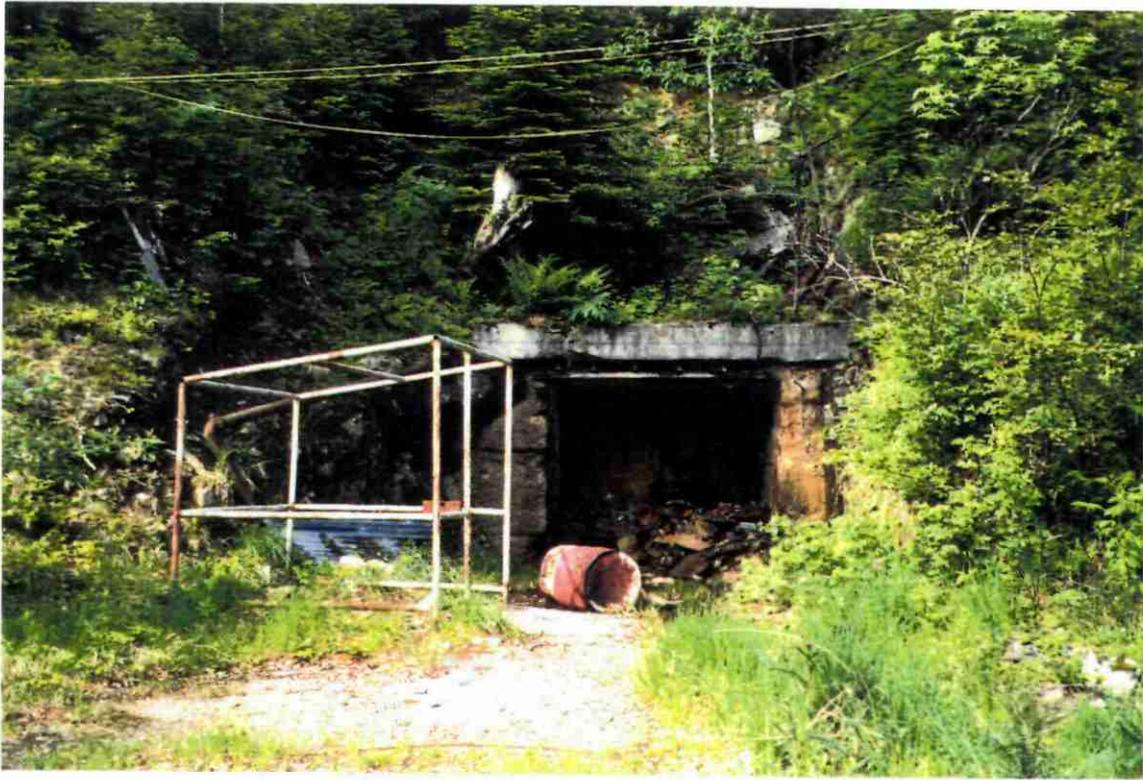


Photo n°5: Sortie de l'eau d'exhaure de la mine à la base d'une galerie murée au niveau 1230, à l'entrée du carreau, au dessus de la route. Cette exhaure se fait par 3 tuyaux en acier qui débitent dans un récipient métallique rouillé et percé, lequel déverse lui-même dans un fossé bétonné.



Mine d'Anglade - Photo n° 6 : Niveau 1320 (ou niveau de roulage principal), vaste plateforme de déblais sur laquelle s'ouvrent 2 galeries. Ici la galerie Est, aux parois bétonnées, avec une porte métallique à moitié arrachée.

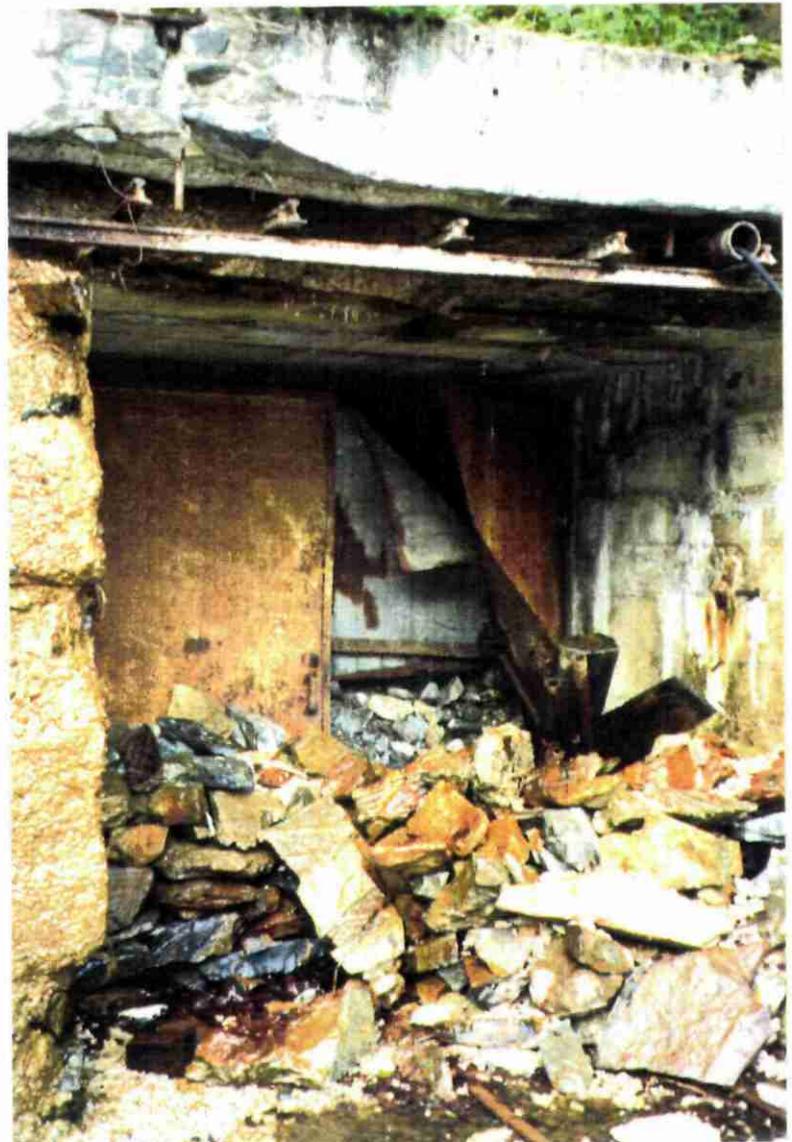
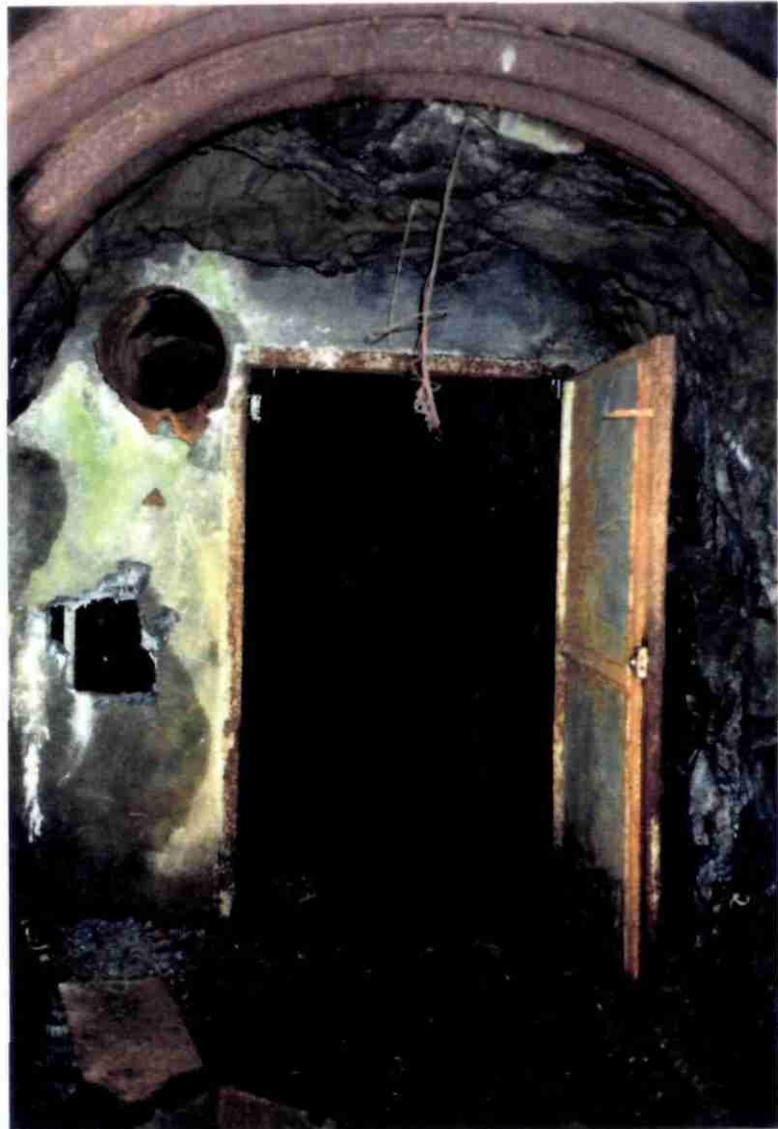


Photo n°6 bis: Détails de la porte de la galerie Est du niveau 1320, objet d'une tentative de pénétration. On aperçoit à l'arrière une tôle et les blocs rocheux qui obturent encore la galerie.



Mine d'Anglade - Photo n° 7 : Niveau 1320 (ou niveau de roulage principal), entrée de la galerie ouest débouchant sur la plateforme. Celle-ci est protégée par des demi-arceaux en acier pour la traversée des éboulis de pente, elle est ensuite creusée dans la roche.

*Photo n°7 bis: La galerie Ouest du niveau 1320 :
A une quinzaine de mètres à l'intérieur on trouve un mur de parpaings percé et une porte métallique ouverte.
La galerie, en très bon état, est parfaitement pénétrable.*



*Mine d'Anglade - Photo n° 8
Niveau 1304 (concasseur):
deux entrées de galeries s'ouvrent
dans les déblais de la plateforme
du niveau 1320.*

*Les deux sont consolidées à l'entrée
par des demi-arceaux métalliques.
La plus basse est entièrement
ouverte tandis que la plus haute
est obturée par un mur
de parpaings percé
d'un "trou d'homme".*



Photo n° 9 - Niveau 1304: La galerie du milieu est obturée par un mur de parpaings percé d'un "trou d'homme". Elle est en bon état et pénétrable.



Mine d'Anglade - Photo n° 10 - Niveau 1430: Vue de la plateforme occupée par un abri en tôles et une baraque "atelier" métallique.



Photo n°11 - Niveau 1430: entrée de l'unique galerie, consolidée par du béton et fermée par des barres métalliques empilées horizontalement. Cette obturation originale est efficace, pour le moment du moins, et la galerie est impénétrable.



*Mine d'Anglade - Photo n° 12 - Niveau 1475 - (terminaison amont du téléphérique):
Une seule galerie s'ouvre à ce niveau. L'entrée est consolidée par du béton et la porte
métallique d'obturation a été entrouverte à la suite d'une tentative de pénétration, laissant
voir les blocs rocheux maintenus par des barres métalliques .*



*Photo n°12 bis - Niveau 1475:
agrandissement de la photo
ci-dessus montrant le système
d'obturation utilisé avec:
la porte métallique à l'extérieur,
un treillis de barres en acier,
les blocs de roche entassés.*



Mine d'Anglade - Photo n° 13- Niveau 1532 :

Une seule galerie s'ouvre à ce niveau. L'entrée est consolidée par du béton et la porte métallique d'obturation a été très légèrement entrebaillée à la suite d'une tentative de pénétration, laissant voir les blocs rocheux, maintenus par des barres métalliques, à l'arrière.



Photo n° 14 - Niveau 1575: Entrée de l'unique galerie, creusée directement dans le rocher, obturée successivement de l'avant vers l'intérieur par une porte grillagée, un treillis de barres de fer, des tôles et un entassement de blocs rocheux.



Mine d'Anglade - Photo n°15 - Niveau 1620:

Une seule galerie s'ouvre à ce niveau. L'entrée est consolidée par des demi-arceaux en acier et des planches. L'obturation est assurée par successivement de l'extérieur vers l'intérieur:

- une porte grillagée à cadre métallique,*
- des barres en acier horizontales,*
- des tôles,*
- des blocs de roche entassés jusqu'au toit.*

CONCESSION DU PIC DE LA FOURQUE

MINE D'ANGLADE

TERRIL DU CARREAU - NIVEAU 1230



Photo n° 16 (prise d'ouest en Est) avec:

- en bas, à gauche, les digues de sacs plastiques et bidim et les bassins de décantation,
- au centre, au premier plan, les déblais rocheux gris mis en place en 1987 pour protéger le talus,
- au centre, à l'arrière plan, le talus de couleur rouille sans protection,
- en haut, à droite, la surface aplanie du carreau portant les bâtiments (non visibles).



*Photo n° 17 et 17 bis -
Terril du Plat des Pommiers:*

*(prises en 1987
et du sud au nord)*

*Photo du haut:
partie amont
près de la route.*

*Photo du bas:
partie aval
près de la rivière*

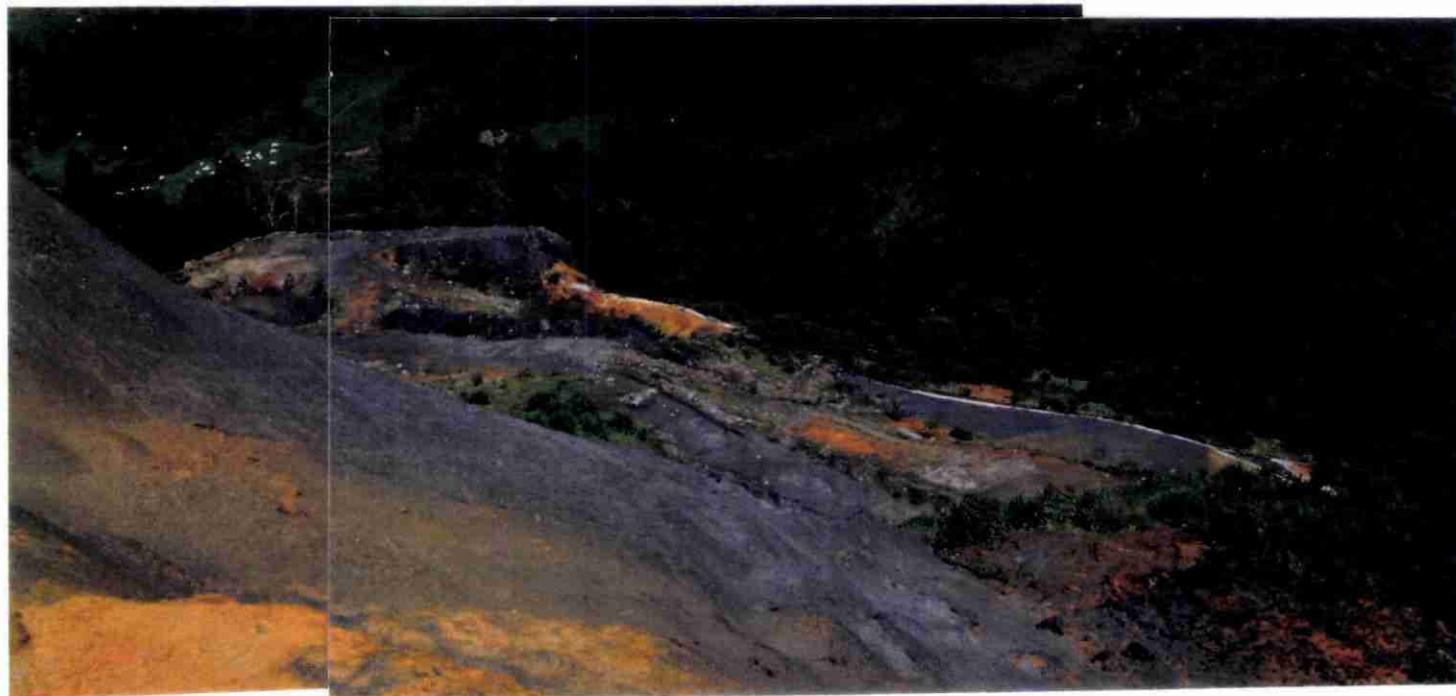




Photo n° 18 - Terril du Plat des Pommiers en juin 1994 (vue depuis la route et du sud au nord): la partie haute près de la route, au premier plan, a été remodelée et revégétalisée en 1987 tandis que la partie basse près de la rivière, au deuxième plan, est restée dans l'état initial.



Photo n°19 - terril du carreau: état en juin 1994, des digues et des bassins de décantation de la base du talus. On note que les digues sont encore en bon état mais que les bassins sont partiellement comblés.

CONCESSION DE CASTELMIR (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : fer (minium)

Surface autorisée : 3,43 km²

Département : Ariège (09)

Commune(s) : Labastide-de-Sérou* , Nescus, Larbont.

Localisation : carte IGN 1/100 000 : St Girons, Foix

carte IGN 1/25 000 : St Girons (2047 Est), Foix (2147 Ouest).

Historique de la concession :

La concession fut attribuée par décret du 20 août 1873 à Mme Candié de St Simon, baronne Eloi de Belissen. Elle est devenue en 1906 propriété de la famille De Montigny (propriétaire actuelle: Mme Claude de Montigny épouse DU MAROUSSEM). A noter que la famille Du Maroussem est toujours propriétaire des terres agricoles voisines et habite le château de Castelmir à Labastide-de-Sérou.

La procédure de retrait de la concession a été lancée par lettre de la DRIRE du 5/08/1987 au concessionnaire. Par lettre du 14/08/1987 Mme de Montigny a répondu qu'elle désirait garder la concession et la procédure a été stoppée. La procédure a été relancée en 1994 et un échange de lettres a eu lieu entre la DRIRE et M. Pierre Vasserot, représentant le concessionnaire.

La concession est valide et inactive et appartient à Mme du Maroussem dont l'adresse est :
Haras de Castelmir
09240 La Bastide de Sérou

représentée par :

M. Pierre Vasserot
19 Allée de Villote
BP 57 09008 Foix Cedex

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement est situé à la base des "grès bigarrés" du Permo-Trias, en amas ("bouteilles") toujours modestes, de quelques dizaines de mètres de long sur 1 à 1.5 m de puissance. Le minerai contenait de l'ordre de 75 à 80 % d'oxyde de fer avec des traces de soufre, de phosphore et parfois de barytine. Difficilement utilisable en haut-fourneau, le principal usage était la fabrication de minium.

* Commune sur laquelle se situent les travaux miniers

Travaux miniers effectués :

L'exploitation se serait essentiellement faite, d'après les rares informations disponibles, en découverte à flanc de montagne. Plusieurs découvertes auraient été exploitées successivement dans le temps. Quelques galeries ont aussi été creusées.

Nature et importance des travaux souterrains :

D'après les rapports des mines des années 1920, seuls documents techniques des archives, il y avait 2 galeries superposées. La plus basse, sous la découverte, avait une vingtaine de mètres de long. La deuxième, au dessus de la découverte, était longue de 80 m. Cette dernière se serait éboulée et aurait été abandonnée en même temps qu'une nouvelle exploitation à ciel ouvert démarrerait à 300 ou 400 m de là.

Tonnage de minerai extrait :

La production totale aurait été de l'ordre de 6 000 tonnes avant 1890. Elle aurait ensuite fortement régressé. A compter de 1915, sous l'influence de M. de Montigny, la production serait remontée à 200 t/an. La production totale aurait été d'environ 4 000 t de minium de 1915 à 1932, date de fin définitive d'exploitation de la mine.

Installations de traitement :

Il ne semble pas que des installations de traitement aient existé sur le site lui-même. Par contre 2 *moulins de broyage* ont fonctionné à *Alzéou (ou Alzeu)*, à 1.5 km de la mine, en bordure de la rivière Arize, à 500 m à l'aval de Labastide-de-Sérou (turbine hydraulique).

Documents topographiques disponibles :

Aucun plan de la mine n'a été trouvé dans les archives.

Documents annexes :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25000
- Fig. 2: Croquis de la découverte (hors échelle)
- Photos (2)

CONCESSION DE CASTELMIR (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Aucune cavité souterraine n'est visible sur le terrain actuellement.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Une seule galerie a été retrouvée sur le terrain. Elle est située coté amont et en bordure immédiate du chemin qui dessert les champs et les bois de cette zone. Elle est en bon état et facilement pénétrable (dimensions: 2,5 m de haut x 1,5 de large). A l'exception de 2 grattages il n'y a pas d'autres traces de travaux miniers à proximité, en particulier pas de déblais visibles.

1.3 - Travaux miniers de surface :

En fait les vestiges de l'ancienne mine encore repérables dans la topographie sont situés à 250 m plus à l'est, sous la forme d'une découverte (carrière) et de 3 ou 4 importants grattages alignés N-S.

Aucune galerie n'est visible dans les parois ou à proximité de la découverte.

La découverte se présente sous forme d'une excavation de 25 à 30 m de long sur 15 à 20 m de large et sur une hauteur de 8 à 10 m (coté amont) et 4 à 5 m (coté aval). Les parois rocheuses présentent des pentes entre 40 et 90 %. Par contre elles semblent stabilisées (arbres et broussailles). Il en est de même du petit terail situé immédiatement à l'aval et entièrement recouvert par la végétation.

1.4 - Eaux :

Il n'existe pas sur ce site de risques pour la sécurité liés à l'eau (voir aussi fiche Environnement).

1.5 - Installations de surface :

Conformément aux archives, il n'existe pas d'installations de surface (bâtiments, matériels) sur le site lui-même. Par contre le Moulin d'Alzeou, bien qu'en ruines, est toujours debout et appartient à M. du MAROUSSEM qui l'a mis en vente.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures de sécurité déjà prises :

Aucune mesure de mise en sécurité ne semble avoir été prise depuis la fin de l'exploitation.

2.2 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.3 - Définition des travaux de mise en sécurité :

La mise en sécurité de la mine conformément à la réglementation en vigueur suppose :

- l'obturation de la galerie, de préférence par minage compte tenu de l'environnement (friche) et de l'accès difficile pour les camions.
- la mise en place d'une clôture et de panneaux autour de la découverte. (Voir la fiche Environnement pour les problèmes de décharge sauvage).

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation globale du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que les solutions techniques retenues a priori pour l'estimation soient les seules envisageables.

- Obturation de la galerie par minage avec transport du matériel par tracteur :

Estimation : 25 000 F TTC

- Clôture type agricole avec piquets galvanisés et 3 rangées de fils barbelés galvanisés, environ 120 m de long à 150 F HT/ml, y compris panneaux de signalisation:

Estimation : 25 000 F TTC

Nota: Il n'est pas nécessaire de prévoir a priori de provision pour le foncier.

CONCESSION DE CASTELMIR (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La zone de la mine est agricole (jachères et pâturages) et forestière. L'accès se fait par un chemin privé praticable seulement par des véhicules spéciaux (tracteurs, 4 x 4).

1.1 - Bâtiments et matériel :

Il n'existe ni bâtiments ni matériel sur le site. Le Moulin d'Alzéou, qui a servi à broyer le minerai, est situé hors de la concession.

1.2 - Déblais et terrils :

Un terril de petite taille est encore repérable à l'aval de la découverte par sa forme caractéristique.

1.3 - Eaux superficielles :

La découverte et les grattages sont drainés naturellement vers le petit ruisseau qui coule juste à l'aval et il n'y a pas d'accumulations d'eau superficielle dans les anciens travaux. On note seulement une légère coloration brunâtre de l'eau du drain par les sels de fer.

1.4 - Eaux souterraines :

La galerie est sèche (pas d'exhaure) et aucune résurgence n'est visible dans la découverte ou les grattages.

1.5 - Décharge sauvage :

La découverte est, ou du moins a été, utilisée comme décharge sauvage pour essentiellement des carcasses de véhicules (épaves) comme on peut le constater sur la photo.

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

La végétation spontanée (arbres, ronces) a recouvert presque entièrement aussi bien les excavations que les déblais de telle façon que la mine n'a plus qu'un impact très réduit sur le paysage. Par contre les épaves de véhicules déposées dans la découverte utilisée comme décharge sauvage dégradent le paysage.

2.2 - Végétation :

Néant.

2.3 - Eaux :

Néant.

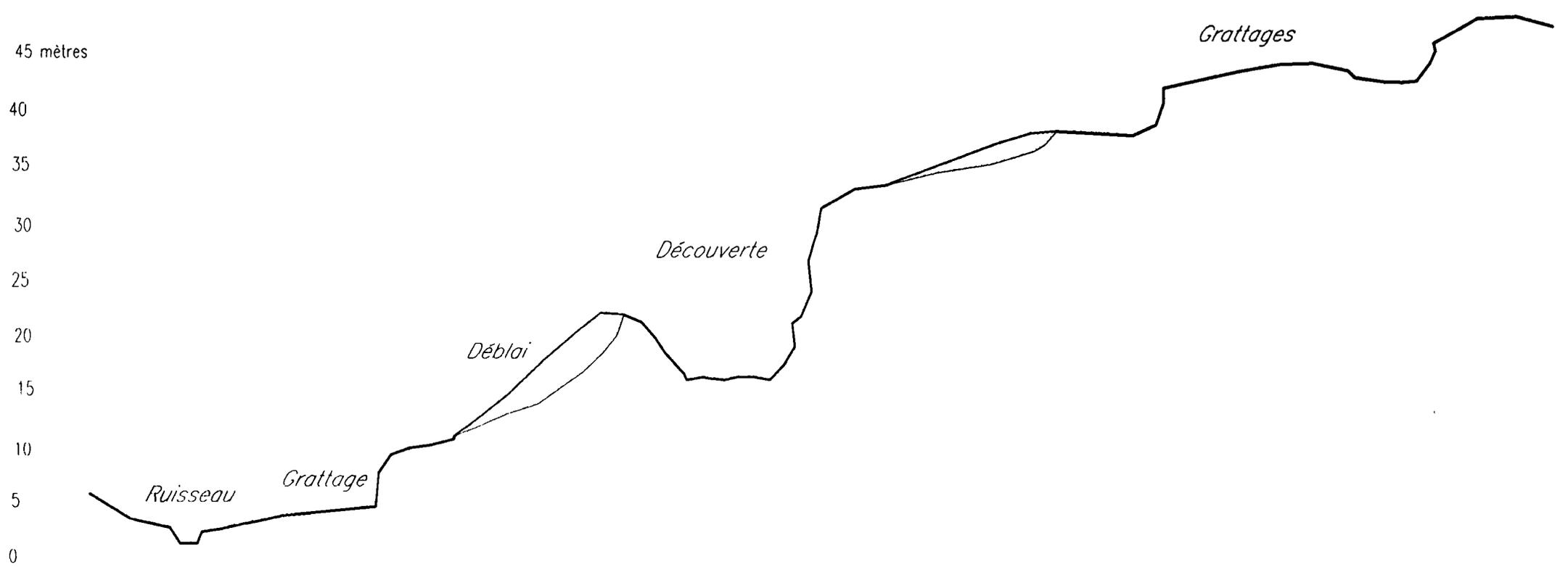
3 -MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

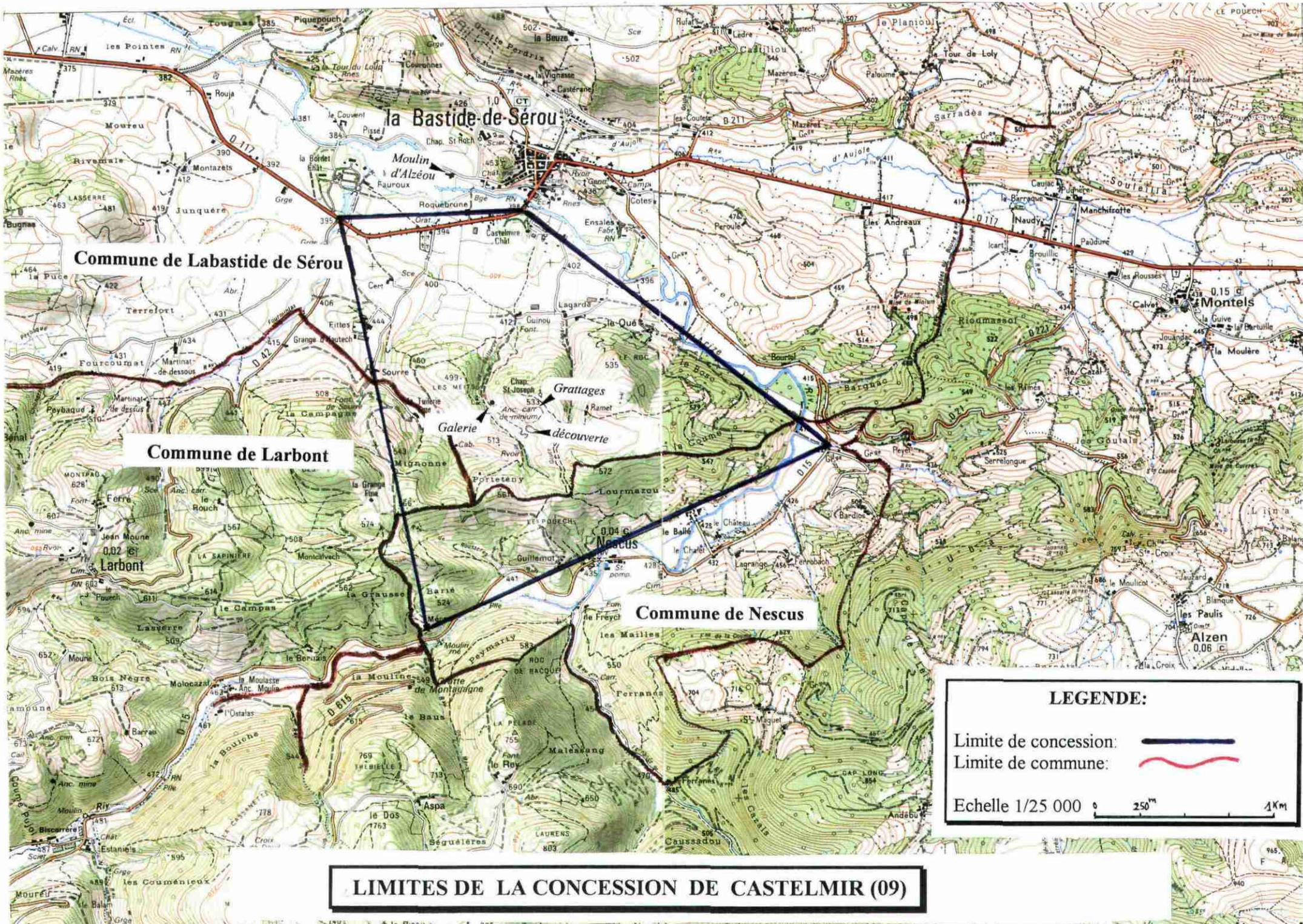
Néant.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

Il est proposé d'enlever les épaves de véhicules qui ont été déposées dans la découverte et de prendre des dispositions pour empêcher que celle-ci soit utilisée à l'avenir comme décharge (mise en place de panneaux et d'une clôture).

CROQUIS DE LA DECOUVERTE DE CASTELMIR





Commune de Labastide de Sérou

Commune de Larbont

Commune de Nescus

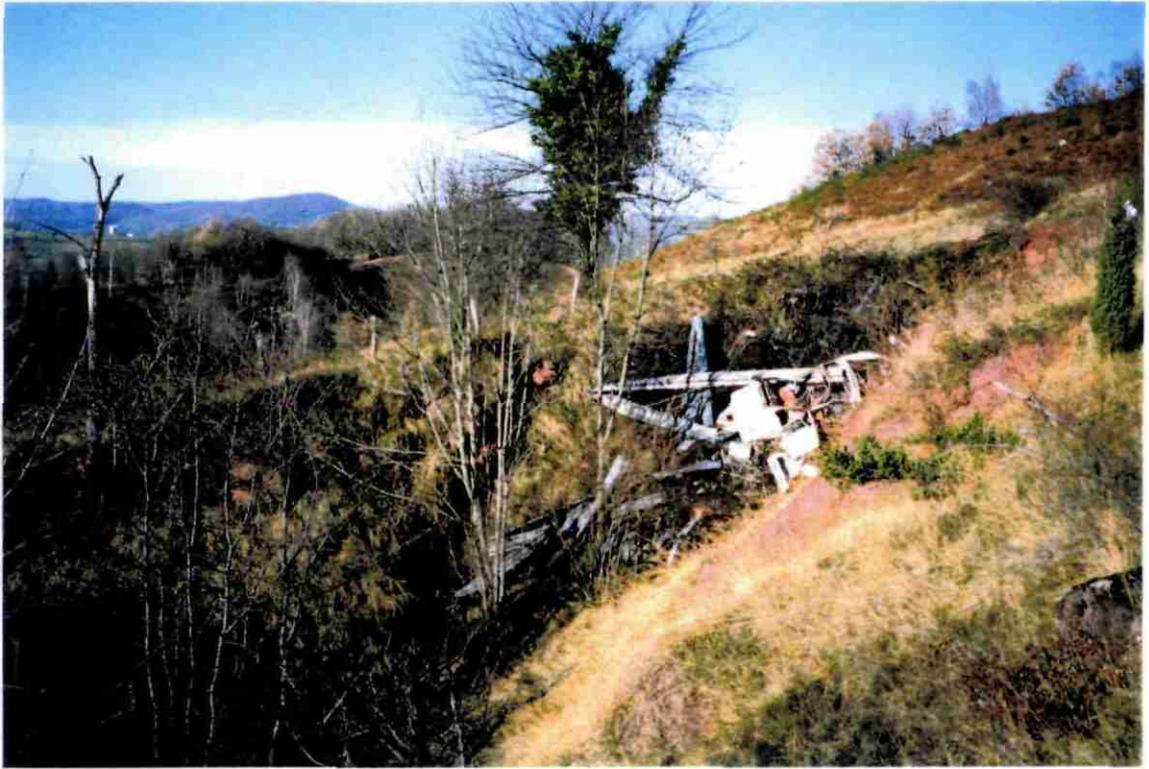
LEGENDE:

Limite de concession: 

Limite de commune: 

Echelle 1/25 000 

LIMITES DE LA CONCESSION DE CASTELMIR (09)



MINE DE CASTELMIR: vue de l'extrémité de la déconverte utilisée comme décharge sauvage (épaves de véhicules).



MINE DE CASTELMIR: Vue de la déconverte avec la végétation naturelle (herbe, broussailles, arbres). On aperçoit au fond la décharge sauvage.

CONCESSION DE RANCIÉ (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Fer

Surface autorisée : 5,4 Km²

Département : Ariège (09)

Communes : Vicdessos, Sem*, Goulier, Olbier, Auzat, Saleix, Orus, Soc et Sentenac, Illier et Lamarade.

Localisation : carte IGN 1/100 000 : Foix

carte IGN 1/50 000 : Vicdessos

carte IGN 1/25000 : Vicdessos (2148 ouest)

Historique de la concession :

Le droit d'extraire le minerai de fer dans la montagne de Rancié remonterait à 1272 mais la concession date de 1833. L'acte royal de concession a octroyé la propriété perpétuelle de la mine aux 8 communes de la vallée de Vicdessos et en fixe les limites (voir plan à 1/25 000). Malgré plusieurs tentatives de réglementation et d'organisation, l'exploitation a toujours été menée de manière artisanale, anarchique, voire dangereuse par les habitants des 8 communes. Ainsi un éboulement généralisé survenu en 1928 (4 morts et plusieurs blessés) provoqua l'arrêt définitif de l'exploitation. Plusieurs tentatives de reprise par des sociétés minières, entre 1929 à 1932, échouèrent à cause essentiellement du coût des travaux de remise en état. Depuis cette date les élus locaux ont essayé à plusieurs reprises de relancer la mine mais en vain.

Sur le plan administratif la concession attribuée à perpétuité aux 8 communes est valide et inactive.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La minéralisation, encaissée dans les calcaires gris-bleuâtres du Dévonien, se présente sous forme de très nombreuses lentilles pouvant se réunir en 3 colonnes. Le gisement a grossièrement l'allure d'une couche Est-Ouest avec un pendage de l'ordre de 70° Sud. Le minerai qui était, dans sa partie supérieure affleurante, formé d'hématite relativement siliceuse mais assez riche en manganèse, passe progressivement en profondeur à de la sidérose (carbonate siliceux) moins intéressante. De plus l'épaisseur des lentilles semble diminuer en profondeur. La partie supérieure du gîte donnait un minerai titrant 55 % de fer et 4 à 5 % de manganèse après scheidage.

*Commune concernée par les travaux miniers

Travaux effectués :

A l'origine les lentilles minéralisées affleuraient sur le flanc de la montagne au niveau et au dessus du village de Sem. L'exploitation s'est ensuite faite en souterrain par galeries ou travers-bancs à flanc de montagne depuis le village de Sem (+ 800 NGF) jusqu'au sommet (derniers travaux vers +1400 NGF).

Nature et importance des travaux :

D'après un rapport de 1931 il y aurait eu au total 9 galeries superposées sur le flanc Ouest de la montagne, entre les cotes 800 et 1400 NGF. D'après les plans leur longueur aurait varié entre 1000 m pour la plus basse et 400 m pour la plus haute.

Toutes les galeries auraient été détruites lors de l'effondrement général de 1928, certaines entrées étant obstruées par les glissements de terrain et les éboulements.

En 1994 l'état des anciens travaux est le suivant, de la base vers le sommet (voir Fig. 2):

- - la galerie *République*, située à l'aval du village (+805 NGF), est entièrement éboulée.
- - la galerie *Becquey*, située à l'amont et à l'entrée du village (+890 NGF), est aménagée en souvenir des mineurs morts dans la mine, avec des murs de confortement et d'embellissement, une porte métallique et une plaque commémorative (voir photos).
- - la galerie *Ste Barbe*, au troisième virage du sentier pédestre (+1045 NGF), est située à la base d'une petite falaise. Partiellement obstruée par des éboulis à l'entrée, elle est encore pénétrable car à l'intérieur les parois sont en bon état (ouverture de 0,5 m de haut x 1,2 m de large).
- - la galerie *La Graillère*, qui devait se trouver au cinquième virage du sentier (+1080 NGF), n'est plus visible, probablement cachée sous les éboulis rocheux.
- - La galerie *l'Auriette* se trouve dans le septième virage du sentier (+1125 NGF), à l'arrière d'une vaste plateforme et au pied d'une falaise rocheuse. L'entrée se présente sous l'aspect d'une grande cavité de 7 à 8 m de large sur 4 à 5 m de haut plongeant rapidement en profondeur (pente de 40 à 50 %). Elle est facilement pénétrable et dangereuse à cause à la fois des risques de chutes dans le fond et des éboulements de blocs de roche depuis la falaise (voir photo).
- - la galerie et le puits de *Poutz*, dans le neuvième virage du sentier (+1185 NGF), ont une configuration semblable à celle de l'Auriette (plateforme et falaise rocheuse).

L'entrée de galerie comprend en fait 3 ou 4 orifices situés à des niveaux différents dans la falaise elle-même. Les ouvertures les plus basses, facilement pénétrables, se trouvent dans un abri sous roche, dangereux par les chutes de pierres.

Le puits s'ouvre au ras du sol, en avant et à gauche de la galerie. Profond de plus de 10 m, d'un diamètre moyen de l'ordre de 3 à 4 m, il n'est protégé que par quelques branches posées en travers et du fil de fer. Il présente donc un danger certain.

Les trois autres galeries situées encore plus haut (le *Tartie* à 1225 NGF, la *Craugne* à 1265 NGF, la *Roque* à 1365 NGF) et dont l'exploitation fut abandonnée avant 1850, n'ont pu être retrouvées sur le terrain. Le sentier pédestre fléché ne dépasse d'ailleurs pas l'altitude du Poutz.

Tonnage de minerai extrait :

Le chiffre de 5 millions de tonnes de minerai extrait depuis l'origine est cité dans les archives (estimation d'après les vides et déblais existants).

Installation de traitement :

Il n'est pas fait état dans les archives d'installations de traitement de minerai et aucun bâtiment n'est visible actuellement.

Terrils, déblais :

Les déblais étaient déposés sur la pente à la sortie des galeries. Les glissements de terrain provoqués par l'effondrement généralisé de la mine en 1928 ont profondément modifié le modelé de ces déblais, en même temps que la morphologie du flanc de la montagne. Par ailleurs le volume des terrils était très nettement inférieur au volume des galeries puisque les déblais étaient souvent utilisés pour combler les excavations souterraines.

Documents graphiques utilisés :

Coupe horizontale à 1/4000 de 1931 avec position des 9 galeries superposées.

Coupe verticale à 1/4000 de 1931

Plans annexés :

Fig. 1: Limites de la concession à 1/25 000

Fig. 2: Croquis de la mine (hors échelle)

Photos (6)

CONCESSION DE RANCIÉ (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Lors de l'effondrement de la mine en 1928 de multiples glissements de terrain et cônes d'effondrements se sont produits dans l'axe des anciennes galeries. Les cicatrices sont encore visibles dans la zone à forte pente entre Ste Barbe et le Poutz. Les effondrements sont partiellement remblayés, repris par la végétation et stabilisés. Les fissures dans la roche sont souvent ouvertes en surface mais non pénétrables.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Trois entrées de galeries, faciles d'accès par le sentier pédestre et fléchées, présentent un danger, ce sont:

- *la galerie Ste Barbe,*
- *l'entrée de la galerie de l'Auriette,*
- *l'entrée de la galerie de Poutz et le puits attenant.*

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Il n'existe pas de risques pour la sécurité liés aux eaux (voir aussi fiche Environnement).

1.4 - Installations de surface :

Aucune installation de surface liée à la mine n'est visible actuellement sur le site, il n'y a donc pas de risques pour la sécurité.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Des mesures d'urgence ne semblent pas s'imposer compte-tenu du relatif isolement du site .

2.2 - Définition des travaux de mise en sécurité :

Les entrées de galeries de Ste Barbe, l'Auriette et le Poutz présentent un risque pour la sécurité car elles sont accessibles, y compris pour les touristes, par le sentier pédestre entretenu et fléché.

L'obturation des trois entrées est nécessaire dans le cadre de la mise en sécurité de la mine.
 La méthode d'obturation la mieux adaptée, à la fois sur le plan financier et de la fiabilité, est le minage avec héliportage du matériel.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière.

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).

- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

Obturation de 3 entrées de galeries par minage et transport du matériel par héliportage

Estimation : 180.000 F TTC

CONCESSION DE RANCIÉ (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située essentiellement dans une zone naturelle boisée et sur un flanc de montagne (pente moyenne de 28 %). On y accède par une petite route de montagne (village de Sem), puis par un sentier pédestre en lacets. Ce sentier est bien entretenu et fléché car il permet non seulement de visiter les anciennes galeries minières mais aussi de rejoindre le célèbre GR 10 (chemin de grande randonnée qui traverse les Pyrénées). Il est d'ailleurs indiqué sur la cartes à 1/25 000.

1.1 - Bâtiments :

Néant.

1.2 - Déblais et terrils :

Aucune trace de déblais ou de terrils n'est actuellement visible, la végétation ayant tout recouvert.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Seule la galerie de Becquey, à l'amont du village, donne lieu à une exhaure. Toutes les autres entrées de galeries sont sèches. Il faut noter que le captage d'eau potable du village est situé sur le même flanc de montagne mais pas dans l'axe du filon minéralisé (voir plan).

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Le temps a remodelé le site et la forêt a recouvert les déblais de telle sorte qu'aucune dégradation du paysage imputable à la mine n'est visible. Néanmoins pour le géologue la fraîcheur des falaises, l'intense fracturation des roches et la morphologie des pentes témoignent encore des événements de 1928.

2.2 - Végétation :

Néant.

2.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Le captage d'eau potable du village, situé à l'aval et à proximité de l'ancienne mine mais a priori pas sur le filon minéralisé, ne semble pas influencé.

Par ailleurs seule la galerie du Becquey, la plus basse, montre une exhaure de quelques m³/h, les autres étant sèches. La mine a donc peu d'impact sur les eaux .

2.4 - Activités humaines :

Le site est peu fréquenté car il est situé dans les bois et accessible seulement par un sentier de montagne. Cependant le fait qu'il soit aménagé en sentier pédestre régulièrement entretenu (accès au GR 10), et surtout que les entrées de galeries soient fléchées, constitue une incitation à une fréquentation touristique, fortement encouragée par la municipalité. L'obturation des galeries enlèvera beaucoup d'intérêt au sentier pédestre.

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

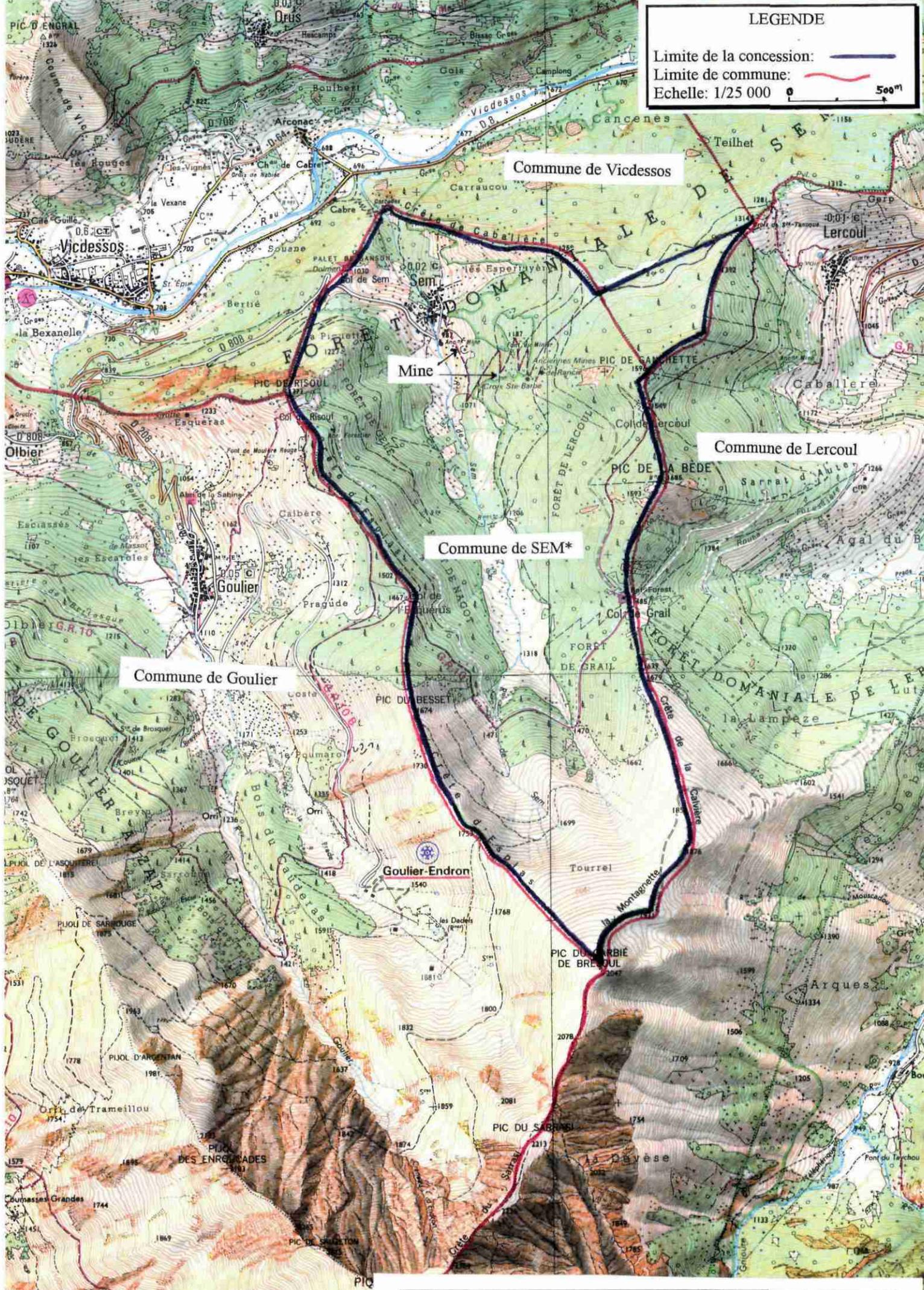
Néant.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

Néant.

LEGENDE

Limite de la concession: ————
Limite de commune: - - - - -
Echelle: 1/25 000 0 500m



LIMITES DE LA CONCESSION DE RANCIE (09)

CROQUIS DE LA MINE DE RANCIE

(Hors échelle)

LEGENDE

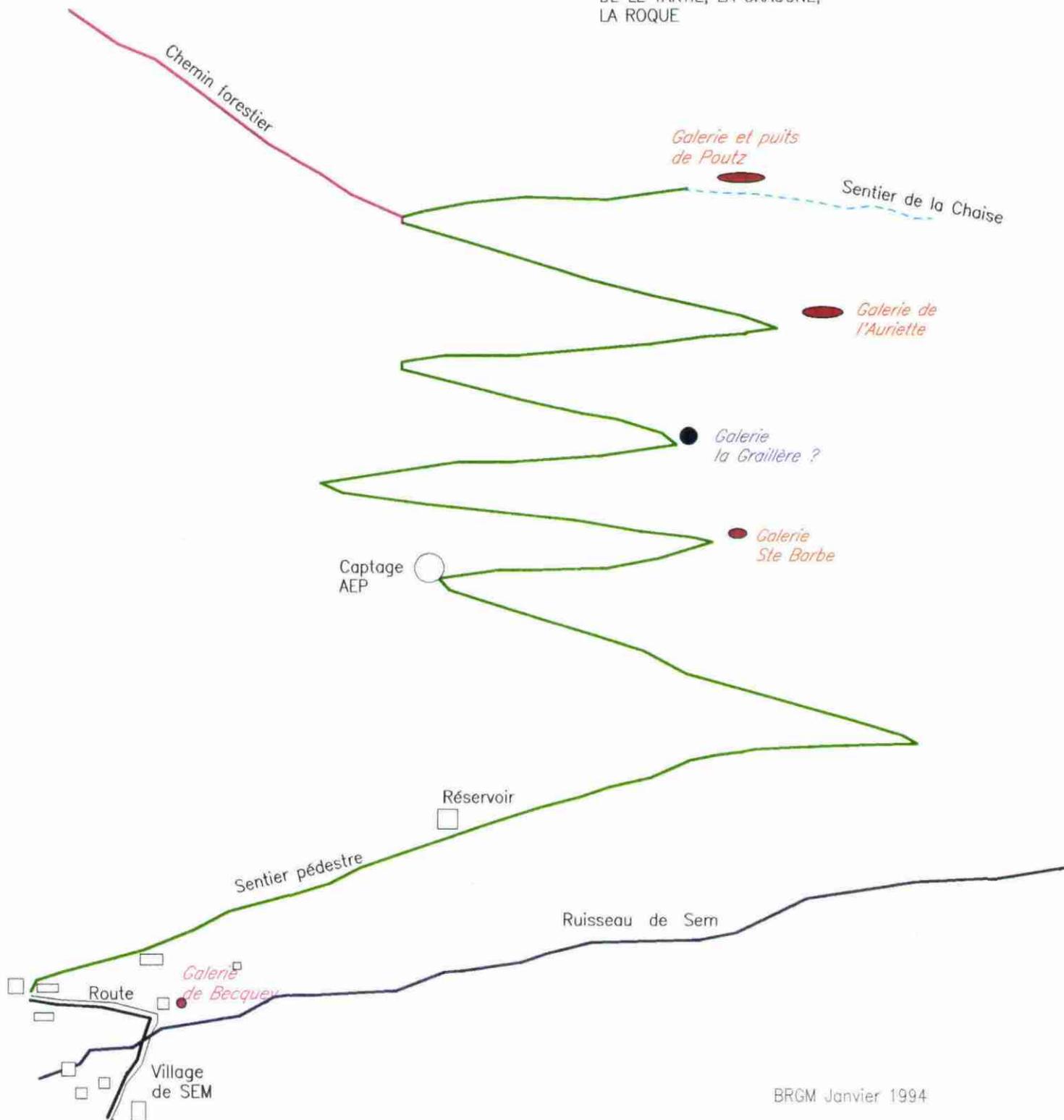
- Galerie ouverte et pénétrable: ●
- Galerie éboulée et obstruée: ●
- Galerie fermée avec une porte: ●

Sommet de la montagne



→ Sud

ZONE DES GALERIES
DE LE TARTIE, LA CRAUGNE,
LA ROQUE



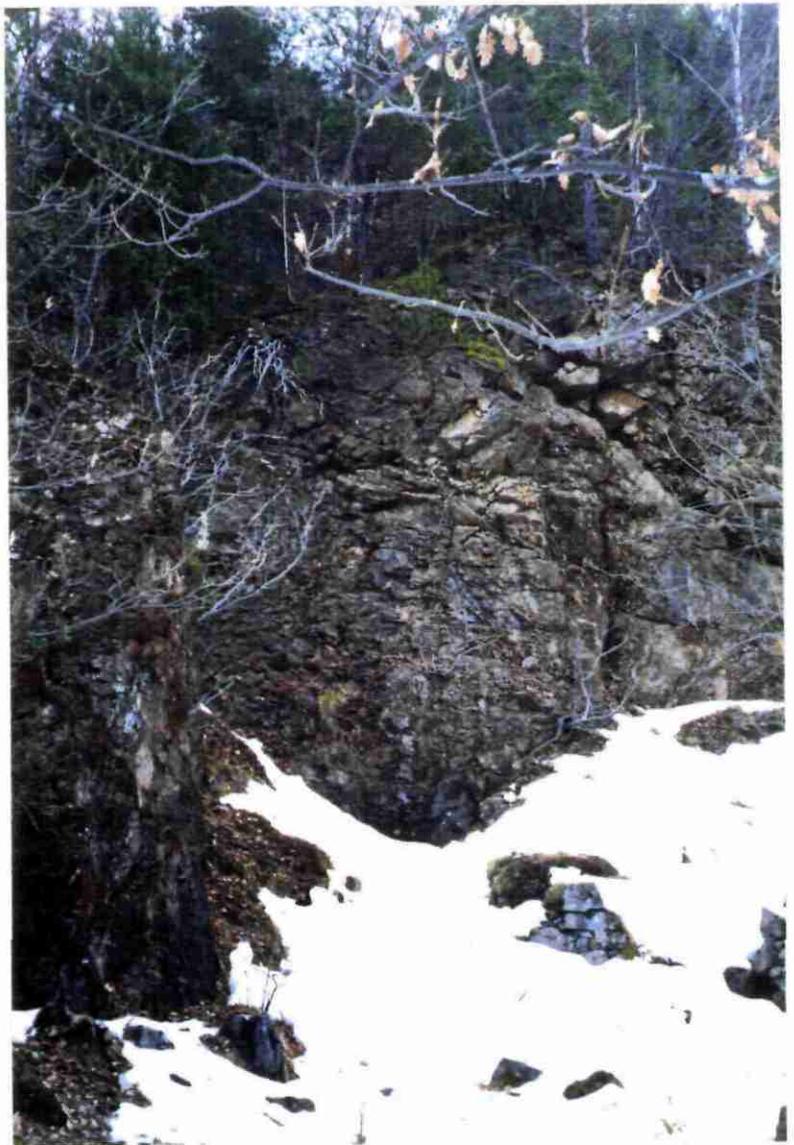


MINE DE RANCIE: plaque commémorative placée au-dessus de l'entrée aménagée de la galerie de Becquey à l'entrée du village de SEM (voir aussi photo ci-dessous).



MINE DE RANCIE: Entrée aménagée et fermée de la galerie de Becquey, avec au-dessus une plaque commémorative.

*MINE DE RANCIE:
site de la galerie Ste Barbe.
L'entrée est au centre au contact
neige rocher.
On note l'intense fracturation
du rocher.*



MINE DE RANCIE: Entrée partiellement obturée par des éboulis de la galerie Ste Barbe (pénétration possible mais difficile).



MINE DE RANCIE: Entrée de la galerie de l'Auriette avec au premier plan des blocs tombés de la falaise. La cavité que l'on voit au deuxième plan donne sur la galerie qui plonge fortement.



MINE DE RANCIE: Entrée de la galerie du POUTZ . Celle-ci est située au fond d'une cavité dont le toit rocheux intensément fracturé s'effondre en donnant les blocs et les cailloutis du premier plan.

CONCESSION DE CAMARADE (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Sel gemme

Surface : 0,42 km²

Département : Ariège (09)

Commune : Camarade

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : St Gaudens-Andorre (71)
Carte IGN 1/25 000 : Le Mas-d'Azil (2046 Est),

Historique de la concession :

La concession des sources salées de Camarade a été créée par décret du 25 septembre 1848 et octroyée à Messieurs Cazelles, Bruneau de Bousignac, Galby Cazalat et Lazaïgues.

Elle a été rachetée une première fois par M. Dupuy en 1874 et une deuxième fois par la Société Méridionale Salinière en 1902.

Enfin, la concession a été mutée à la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est par décret du 3 avril 1970.

La concession n'est plus exploitée depuis 1890.

La concession est toujours valide et appartient actuellement à la Compagnie des Salins du Midi et Salines de l'Est dont l'adresse du siège social est :

*68, cours Gambetta
34000 Montpellier*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Les couches de sel gemme, mais aussi d'anhydrite et de gypse, sont le produit d'une sédimentation lagunaire qui s'est répétée plusieurs fois pendant le Trias supérieur (Keuper). La répartition des lentilles de sel est irrégulière et elles sont d'extension limitée.

A la ferme Lafitte, la couche salifère est à une vingtaine de mètres de profondeur et est recouverte par des schistes, des marnes et du gypse.

Type d'exploitation :

L'exploitation du sel, par l'intermédiaire d'un puits d'une vingtaine de mètres de profondeur, remonterait à Gaston Phoebus, au 14^{ème} siècle. On soutirait alors 2,5 m³ de saumure par jour.

L'exploitation s'intensifia en 1848 avec la réalisation de sondages et d'un nouveau puits.

Dans les années 1880 des travaux souterrains furent effectués pour tenter d'exploiter le sel directement (puits de 60 m et galerie de 80 m), mais des venues d'eau importantes firent avorter le projet et revenir à l'exploitation par dissolution.

Infrastructures :

Il ne reste aucune installation industrielle sur le terrain et aucun document ne décrit précisément les infrastructures existant à la fin du 19^{ème} siècle. On sait cependant que les bâtiments pour le traitement de la saumure couvraient 800 m².

Travaux souterrains :

Le puits d'extraction de la saumure a été fermé en 1889 et la production arrêtée définitivement au bénéfice des salines de Salies-du-Salat (Haute-Garonne), beaucoup plus rentables.

Tonnage de minerai extrait :

La production annuelle de sel paraît avoir atteint son maximum en 1885 avec 700 tonnes. On estime par ailleurs le tonnage total extrait à moins de 15.000 tonnes.

Documents annexés :

- Fig. 1 : Limites de la concession de Camarade à 1/25 000,

CONCESSION DE CAMARADE (09)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Le puits d'extraction de la saumure a été comblé en 1889 et il n'existe aucune cavité sur le site.

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

La galerie d'extraction, qui était à une soixantaine de mètres de profondeur et accessible par le puits, a été comblée en même temps que ce dernier en 1889.

1.3 - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES :

Les eaux circulant dans cette zone d'affleurements de terrains salifères sont naturellement salées et les travaux miniers n'ont pas modifié l'état initial.

1. 5 - TERRILS :

Il n'existe pas de terrils sur le site.

1.6 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

Il ne reste plus aucun vestige des anciens bâtiments.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

Il n'est pas proposé de travaux de mise en sécurité du site.

CONCESSION DE CAMARADE (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située au pied des Pyrénées, dans une zone naturelle de moyenne montagne (altitudes comprises entre + 430 et +520 NGF), avec un relief bien marqué.

Le site minier est à 2,5 km du village de Camarade. La ville la plus proche est Le Mas d'Azil, chef lieu de Canton, à 5 km. La vie économique de la région est essentiellement forestière, agricole et touristique. La concession est facilement accessible par une petite route goudronnée desservant quelques fermes.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Il ne reste aucun vestige des anciennes installations de cette petite mine, fermée depuis 1890.

1.2 - Terrils :

Il n'existe aucun terril visible sur le site.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

L'ancienne mine n'a pas d'impact sur le paysage.

2.2 - Eaux souterraines :

Le sous-sol de la zone, essentiellement schisteux et salifère, est peu perméable et ne renferme pas de ressources en eau importantes. Aucune des sources qui sourdent autour du site n'est utilisée pour l'eau potable car l'eau est naturellement saumâtre à cause du sous sol .

2.3 - Eaux de surface :

Les eaux de ruissellement sont légèrement chargées en sels à cause des affleurements et les travaux miniers n'ont pas d'impact sur la qualité des eaux naturellement médiocre.

2.4 - Activités humaines :

L'ancienne mine n'a aucun impact sur les activités humaines (zone naturelle).

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

L'ancienne mine de Camarade n'induit actuellement aucune nuisance pour l'environnement et, dans ces conditions, il n'est pas proposé de travaux de réhabilitation.

LIMITES DE CONCESSION DE CAMARADE

Concession
de Camarade

Echelle.1/25000

BRGM/SGR/MPY



CONCESSION DE GAUSSERAING (09)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Sel gemme

Surface : 5,44 km²

Département : Ariège (09)

Communes : Camarade, Mas-d'Azil

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : St. Gaudens-Andorre (71)

Carte IGN 1/25 000 : Le Mas-d'Azil (2046 Est),

Historique de la concession :

La concession de Gausseraing a été créée par décret du 27 février 1877 et octroyée à Monsieur Dupuy, déjà propriétaire depuis 1874 de la concession de Camarade englobée dans le même périmètre (voir fig. 1).

Elle a été rachetée à M. Dupuy en 1902 par la Société Méridionale Salinière, en même temps que la concession de Camarade.

Enfin, la concession a été mutée à la Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est par décret du 3 avril 1970 (avec la concession de Camarade).

La concession n'a pas fait l'objet de travaux miniers depuis sa création en 1877.

La concession est toujours valide et appartient actuellement à la Compagnie des Salins du Midi et Salines de l'Est dont l'adresse du siège social est :

68, cours Gambetta

34000 Montpellier

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Les couches de sel gemme, mais aussi d'anhydrite et de gypse, sont le produit d'une sédimentation lagunaire qui s'est répétée plusieurs fois pendant le Trias supérieur (Keuper). La répartition des lentilles de sel est irrégulière et elles sont d'extension limitée.

La formation salifère est recouverte par des argiles, marnes et schistes.

Type d'exploitation :

Aucune exploitation de sel gemme n'a eu lieu sur la concession depuis sa création en 1877.

Infrastructures :

Aucune infrastructure n'a jamais été mise en place.

Travaux souterrains:

Néant.

Tonnage de minerai extrait :

Néant.

Documents annexés :

- Fig. 1 : Limites de la concession de Gausseraing à 1/25 000.

CONCESSION DE GAUSSERAING (09)

B - FICHE SECURITE

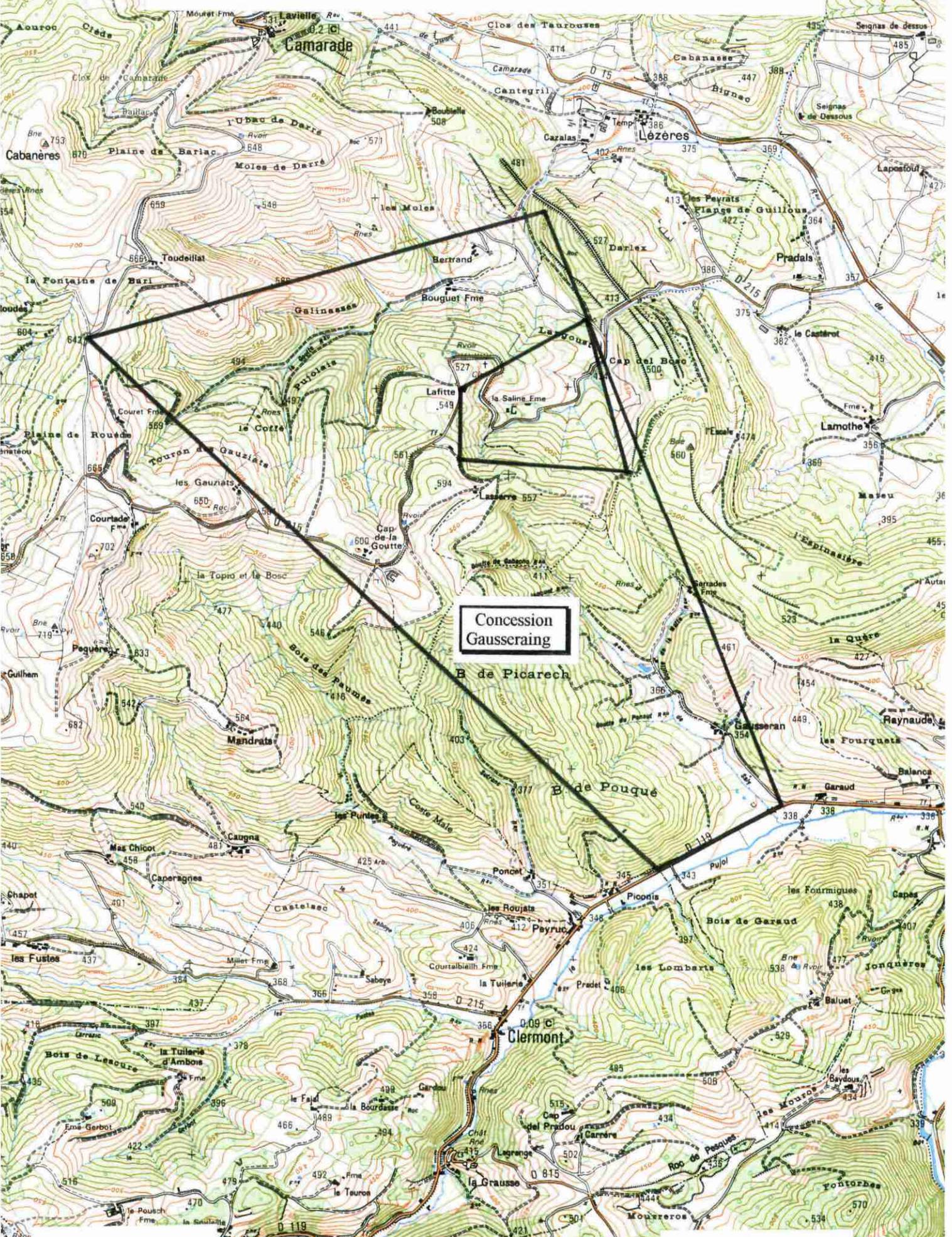
Sans Objet

CONCESSION DE GAUSSERAING (09)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

Sans objet

LIMITES DE CONCESSION DE GAUSSERAING



Concession
Gausseraing

Echelle. 1/25000

BRGM/SGR/MPY



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées**

**(substances métalliques, uranium et sel)
- Département de l'Aveyron -**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION DE BRUSQUE (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Plomb argentifère et s.c.

Surface : 5,05 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Brusque

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Millau

Carte IGN 1/50 000 : Camarès

Carte IGN 1/25 000 : Camarès (2542 Ouest)

Historique de la concession :

La concession de Brusque a été instaurée par décret impérial du 11 août 1856 au profit de *MM. Henry Rivail et Adam*. Après plusieurs changements de propriétaire mal connus il semble que M. Philippart se soit porté acquéreur de la concession en 1869, avant de la vendre à son tour à la *Société des mines de fer de Fillols en 1877*.

Par décret du 7 août 1913 la concession est amodiée à la *Société anonyme d'exploitation des mines de Brusque*. Cette amodiation prend fin en 1930 par dissolution de cette société.

Enfin, c'est par *décret du 5 août 1957* que s'effectue la mutation à *Vieille-Montagne* qui vient de racheter les mines de Brusque à la Société des mines de Fillols.

Dans le cadre de la procédure de déchéance des anciennes concessions minières, un arrêté de mise en demeure était pris le 15 avril 1986 par le préfet de l'Aveyron. Par lettre du 13 juin 1986, Vieille Montagne faisait observer que de 1958 à 1986 elle avait procédé à des recherches minières dans la concession et qu'elle désirait rester amodiaire.

Par lettre du 3/10/94, le concessionnaire a fait savoir qu'il confiait à la société BUGECO l'étude des travaux à réaliser sur la concession.

La concession, valide et inactive, est toujours propriété de l'Union Minière (ex Vieille Montagne SA), dont l'adresse du siège social est:

Guledelle 92, B-1200 Bruxelles Belgique

Tel. (32-2) 778 81 11

Fax (32-2) 778 89 00

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La minéralisation est située dans l'écaille tectonique de Brusque, sur le flanc inverse du synclinorium de même nom.

Au niveau de la mine, les calcaires à *Archaeocyathus* du Cambrien inférieur surmontent anormalement des schistes noirs plus récents (série inversée avec contact anormal entre les deux formations).

Le corps minéralisé, assez mal connu, aurait une longueur d'une centaine de mètres sur cinquante mètres de large et 3 à 4 m d'épaisseur. Il se situe au contact schistes/calcaires.

La minéralisation se compose principalement de blende et de galène, associées à de la chalcopryrite, cérusite, covellite, hydrozincite, malachite, marcassite et mispickel.

Il faut signaler que les calcaires cambriens sont karstifiés et constituent un aquifère important (problèmes d'exhaure lors de l'exploitation minière).

Type d'exploitation et travaux souterrains :

L'exploitation s'est faite par :

- dix galeries d'une cinquantaine de mètres de long, débouchant dans le fond de la vallée au sud du château, de part et d'autre du ruisseau Sanctus.
- une longue galerie de 250 m débouchant au nord du château, près du terrain de sport (galerie de Condamines).

Les dimensions réduites du gisement font que toutes les galeries sont groupées dans un rayon de 300 m autour du château en ruines.

D'après les plans de 1913, il y avait aussi 3 puits verticaux (cheminées d'aération).

On possède peu d'informations sur les galeries dont l'exploitation remonte au début du siècle. Leur direction générale est N60° environ et leur pendage moyen de 30° vers le NW. La surface couverte par le réseau est de l'ordre de 150 m x 70 m, soit 1 ha environ. Le front, exploité en discontinu par chambres et poches de dépilage, variait de 1 à 4 m de hauteur.

L'accessibilité aux galeries était encore bonne en 1982, sauf dans les points bas noyés par l'aquifère karstique.

Tonnage de minerai extrait :

L'exploitation de la mine a été très irrégulière jusqu'en 1913. Il aurait été extrait :

- 1 080 t de minerai brut en 1857,
- 3 600 t en 1858.

De 1914 à 1928, la Société des mines de Brusque aurait extrait :

- 2 038 t de concentré de Zn à 43 % en moyenne,
- 96 t de concentré de Pb à 60 % ,

la teneur en argent étant en moyenne de 700 gr à la tonne de Pb métal.

D'après le BRGM, la quantité totale de métal extrait depuis l'origine serait de 1200 t de zinc, 300 t de plomb et 0,3 t d'argent.

Il n'y a plus eu de production de minerai après 1928. En 1960/1965, Vieille Montagne a repris la recherche par échantillonnage des anciennes galeries et par sondages. Aucun minerai économiquement valable n'a été rencontré.

Installations de traitement :

Il n'est pas fait état dans les archives d'installations de concassage ou de laverie et aucune construction de ce type n'a été rencontrée sur le site.

Installations de surface :

D'après les plans de 1913, il existait un petit bâtiment de bureaux en rive gauche du ruisseau Sanctus. Celui-ci, en ruines, est toujours visible.

Terrils :

De rares déblais d'extraction sont encore visibles au dessous des galeries, en rive gauche du Sanctus et à Condamines. Par contre il est nulle part fait état de terrils de stériles (pas de laverie).

Documents annexés :

- Fig 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Fig 2 : Schéma synthétique de la mine (d'après BRGM 1982),
- Fig 3 : Plan des galeries de la mine (Echelle 1/1000, 1913),
- Photos

CONCESSION DE BRUSQUE (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Trois puits étaient indiqués sur les plans de 1913 :

- *le puits Thomas* en rive gauche du Sanctus, juste au dessus de l'entrée des galeries. Aucun des voisins ne se souvient de son existence et la zone est actuellement inaccessible à cause des broussailles

- *le puits des Anglais et le puits Jalabert*, en rive droite du ruisseau, immédiatement au dessus des galeries de même nom. Ces deux puits ont été remblayés et recouverts d'une dalle bétonnée par M. Larman, propriétaire du terrain, avant la construction de sa villa.

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

Toutes les galeries indiquées sur le plan de 1913 ont été retrouvées sur le terrain en août 1994.

1.2.1 / en rive gauche du Sanctus :

Sept galeries ont été inventoriées. Les six situées au pied de la falaise sont toutes obturées par un mur de parpaings (photo n° 1). Ces murs ont été construits en 1989/90 par l'entreprise Larman à la demande de Vieille Montagne.

La septième galerie, appelée "galerie des anciens" sur le plan, est située sur un terrain privé et clôturé, immédiatement à l'arrière d'une cabane. Son entrée, cachée derrière un tas de planches, est consolidée par une voûte de pierres. Elle est ouverte et pénétrable.

1.2.2 / en rive droite du ruisseau :

Deux galeries, correspondant à la galerie des Anglais et à la galerie Jalabert du plan, ont été retrouvées à l'arrière de la villa de M. et Mme Ruffié. Les entrées des deux galeries sont superposées et distantes de seulement 3 à 4 m. Elles sont situées dans le périmètre clôturé du jardin. De plus elles sont fermées par une porte. Elles sont cependant pénétrables avec l'accord de M. Ruffié. D'après celui-ci elles sont encore en bon état malgré quelques éboulements.

La galerie supérieure est sèche, par contre la plus basse débite en hiver. Un drain a d'ailleurs été mis en place pour amener l'exhaure jusqu'au ruisseau tout proche.

1.2.3 / Condamines :

Alors que le plan n'indique qu'une seule entrée de galerie, deux ont été retrouvées sur le terrain :

- la plus basse, qui d'après les témoignages était équipée de rails et de wagonnets, se situait au niveau du terrain de sport. Elle a été remblayée au moment des travaux. Elle est actuellement totalement obstruée par des déblais rocheux et impénétrable.

- une deuxième galerie s'ouvre environ 25 m au dessus, dans la pente couverte de broussailles, à mi-distance entre le terrain de sport et le cimetière. Elle est repérable par le muret de pierres sèches soutenant les déblais. La galerie est creusée dans le rocher, en bon état et sèche. Elle est accessible et pénétrable (route à 25 m, village à 200 m).

1.3 - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES :

Bien que creusées dans un calcaire karstique aquifère, les galeries n'ont pas d'exhaure, sauf exceptionnellement en hiver. Même en période pluvieuse le débit reste faible.

1.4 - TERRILS :

Des traces de déblais d'extraction sont visibles à l'aval des galeries. Ils sont stabilisés et revégétalisés.

1.5 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

La petite construction en ruines située en rive gauche du ruisseau, et qui semble correspondre à l'ancien bureau de la mine, a été rachetée récemment à Vieille Montagne par un voisin. Elle ne présente pas de risques pour la sécurité compte tenu de sa petite taille et de son accès difficile (propriété privée clôturée)

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

2.1 - MESURES PRIORITAIRES :

La mesure prioritaire de mise en sécurité de la mine que nous proposons est l'obturation définitive de la galerie de Condamines, près du terrain de sport. En effet cette galerie est accessible et pénétrable.

2.2 - AUTRE TRAVAUX DE MISE EN SECURITE :

Trois autres galeries sont pénétrables et devraient être obturées. Cependant, étant situées sur des terrains privés clôturés, elles posent un problème d'accessibilité. Ce sont:

- la galerie des Anciens en rive gauche,
- les 2 galeries superposées situées dans le jardin de M. Ruffié en rive droite.

Il faut préciser que M. Ruffié a manifesté clairement son souhait de garder les entrées telles qu'elles sont actuellement, c'est à dire ouvertes, et qu'il nous a interdit de pénétrer dans son jardin. Le deuxième propriétaire (galerie des Anciens) n'a pu être joint.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum :

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).

- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

- Remarque 3 : Type de travaux

L'obturation de la galerie de Condamines est prévue par minage car elle se trouve dans une friche, loin des habitations et qu'il est possible d'amener le compresseur sur la route qui est à 25 m en contre-bas.

Par contre, la seule solution pour l'obturation des trois autres galeries, compte tenu de la proximité des habitations, est un mur de béton ferrailé. Cette technique est facilement applicable car l'accès par la route est facile (sous réserve de l'autorisation des deux propriétaires).

3.1 - Obturation de la galerie de Condamines par minage :

Estimation : 30.000 F TTC

3.2 - Obturation des trois autres galeries avec un mur de béton :

Estimation : 50.000 F TTC

CONCESSION DE BRUSQUE (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine, de taille modeste, est située à proximité immédiate du village de Brusque, certaines galeries ayant leur entrée dans les jardins des villas.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Un petit bâtiment en ruines d'une trentaine de m², semblant correspondre aux anciens bureaux, est le seul vestige identifié de l'ancienne mine.

1.2 - Déblais et terrils :

Quelques déblais d'extraction sont encore identifiables au pied de la galerie Condamines et des six galeries obturées en rive gauche du Sanctus.

2 - IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les vestiges de la mine n'ont aucun impact paysager.

2.2 - Eaux souterraines :

L'aquifère karstique qui circule dans les calcaires cambriens n'est pas capté pour l'eau potable à proximité de la mine et il n'a pas été relevé d'indices de pollution des eaux souterraines (absence d'exhaure à la sortie des galeries).

2.3 - Eaux de surface :

En l'absence d'exhaure, la mine n'a pas d'impact sur l'eau des rivières.

2.4- Activités humaines :

Le bouchage des six galeries les plus facilement accessibles a été réalisé par Vieille Montagne en 1989 / 1990 à cause des risques encourus par les enfants du village qui avaient l'habitude de jouer à l'intérieur (demande écrite de la mairie). Bien qu'elle soit un peu plus éloignée, la galerie de Condamines présente des risques similaires (voir fiche sécurité).

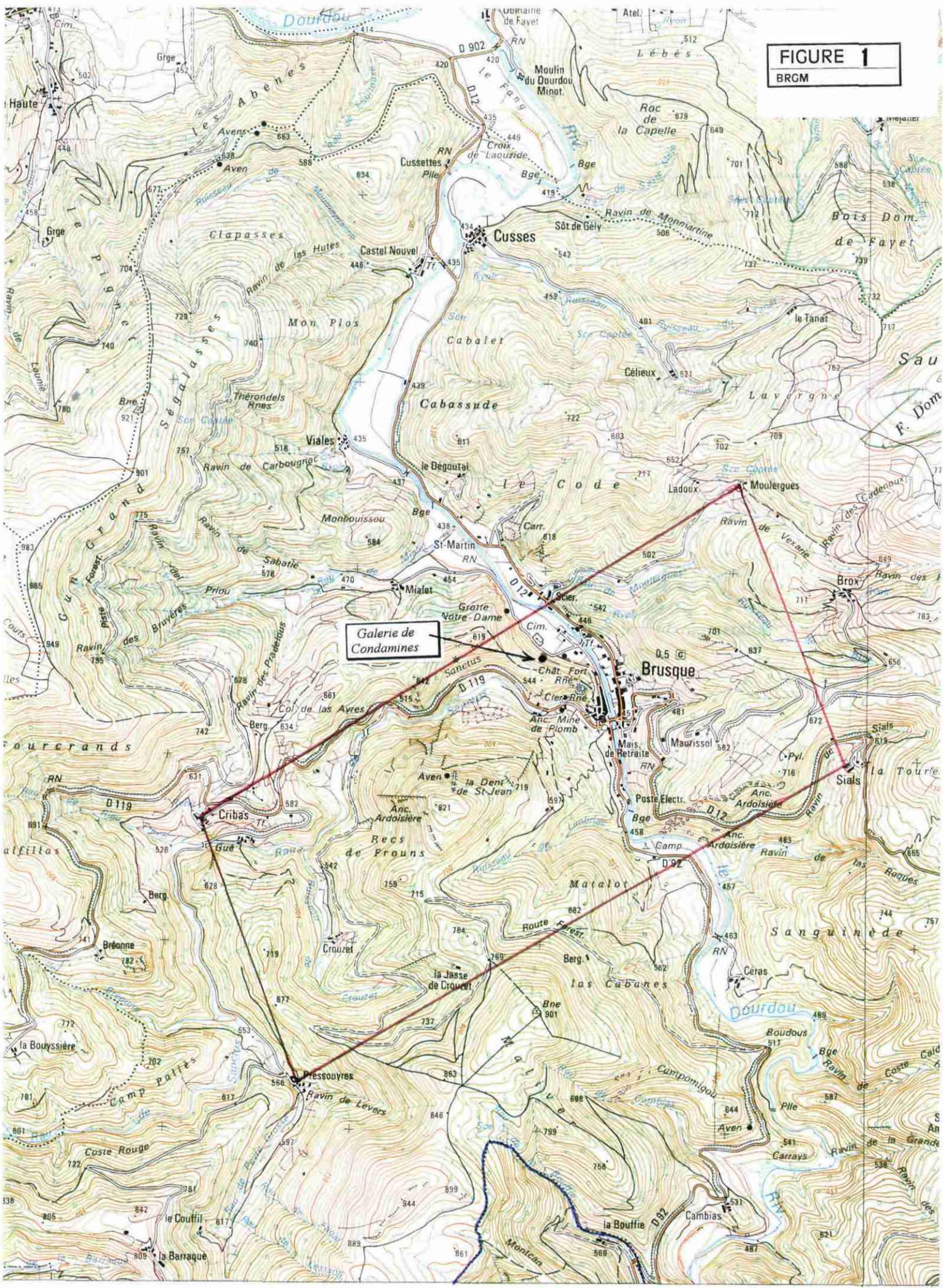
3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

Néant.

FIGURE 1
BRGM

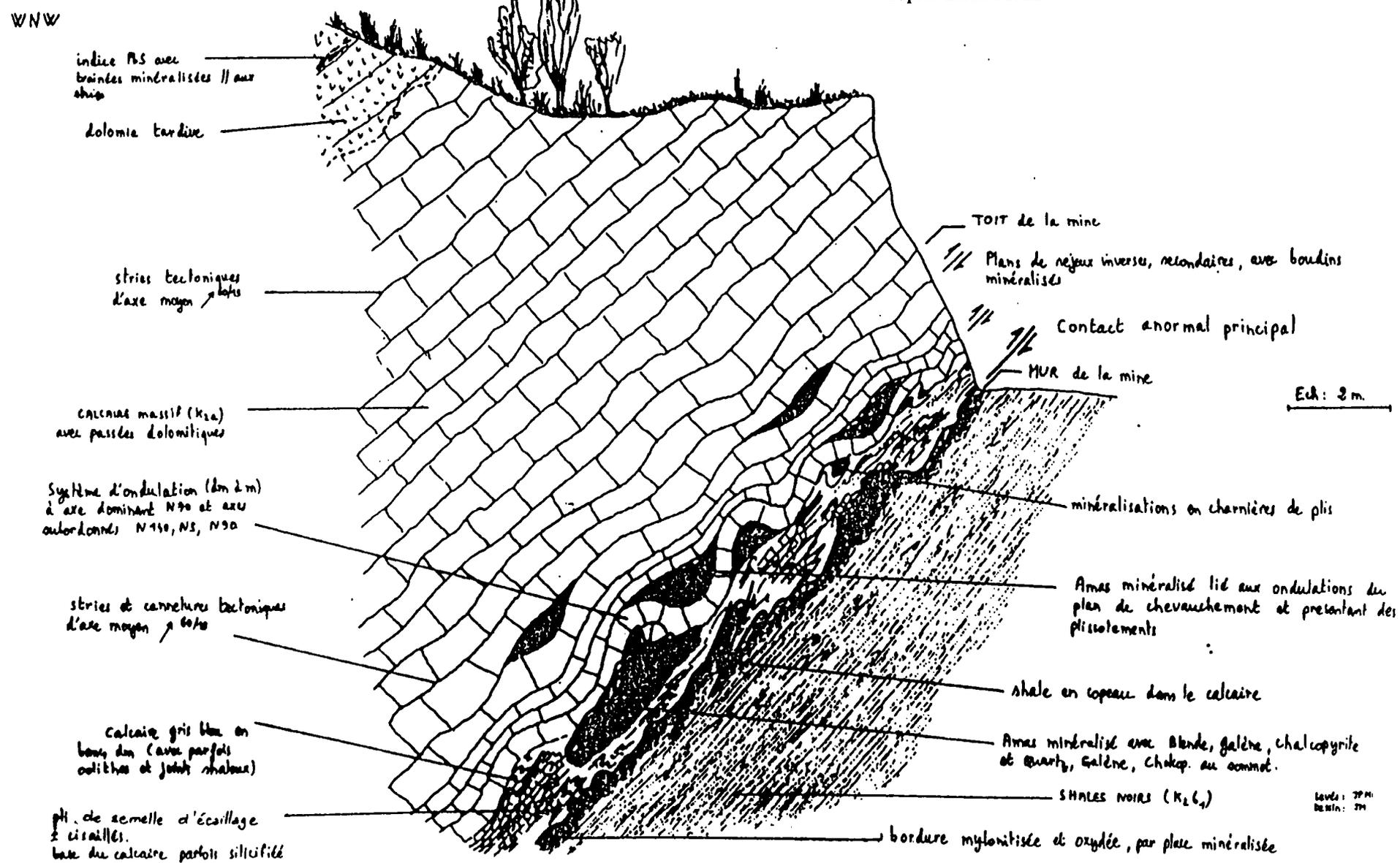


LIMITES DE LA CONCESSION DE BRUSQUE
Echelle : 1/25 000

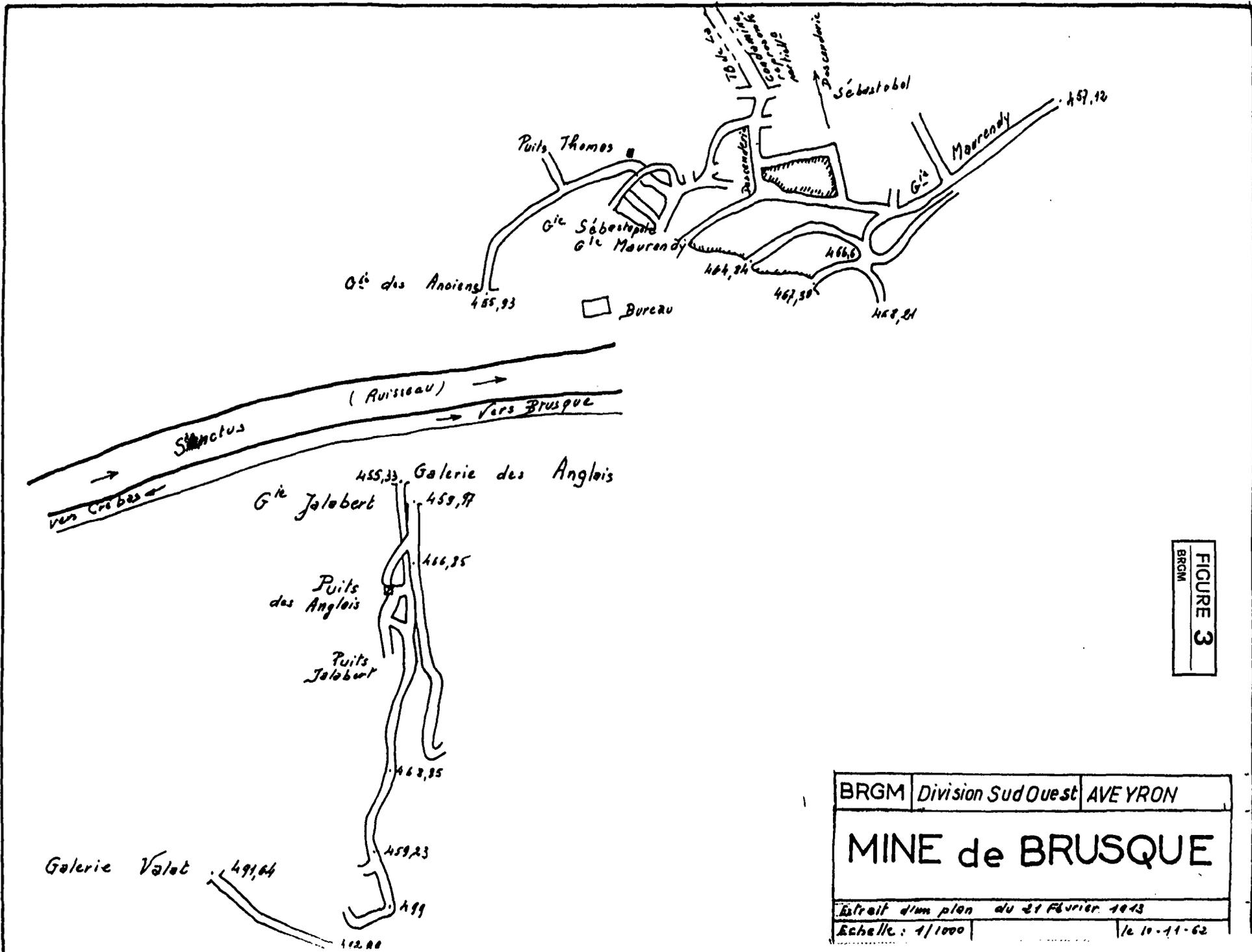
Fig. 2 : SCHEMA SYNTHETIQUE DE LA MINE DE BRUSQUE (12)

d'après BRGM 1982

ESE



BRGM
FIGURE 2

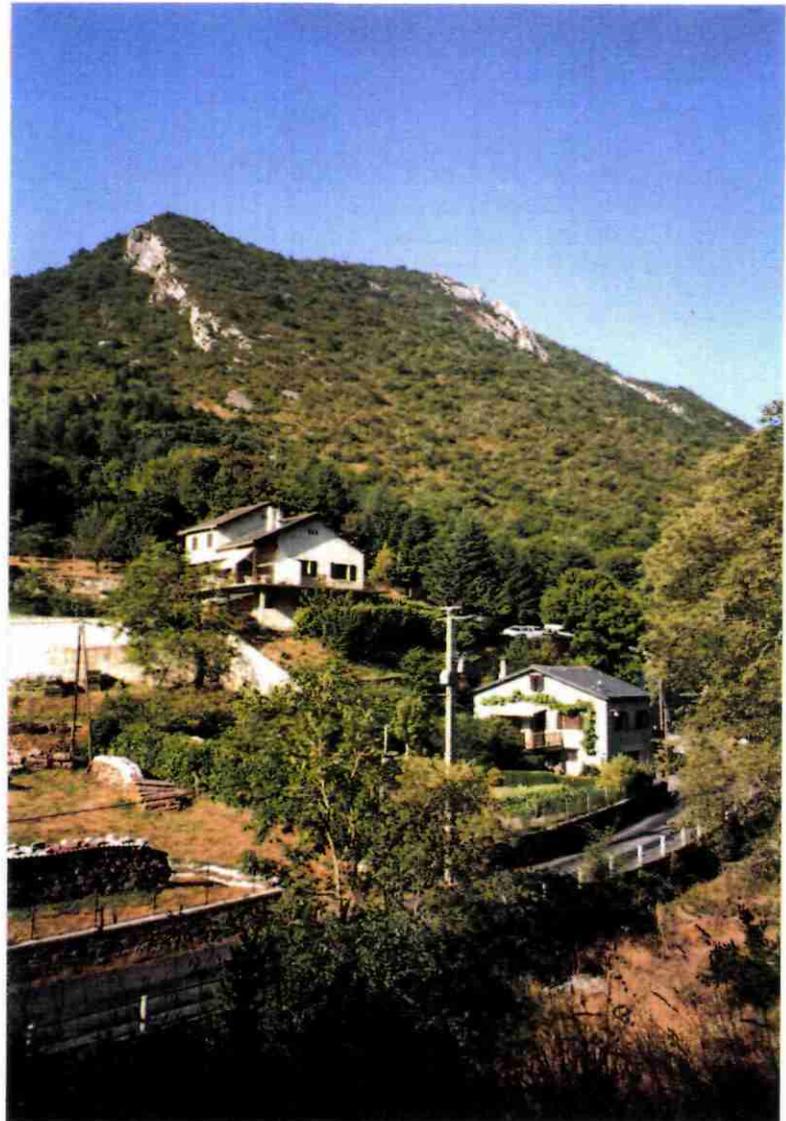


BRGM
FIGURE 3

BRGM	Division Sud Ouest	AVEYRON
MINE de BRUSQUE		
Extrait d'un plan du 21 Février 1943		
Echelle: 1/1000		16 10-11-62



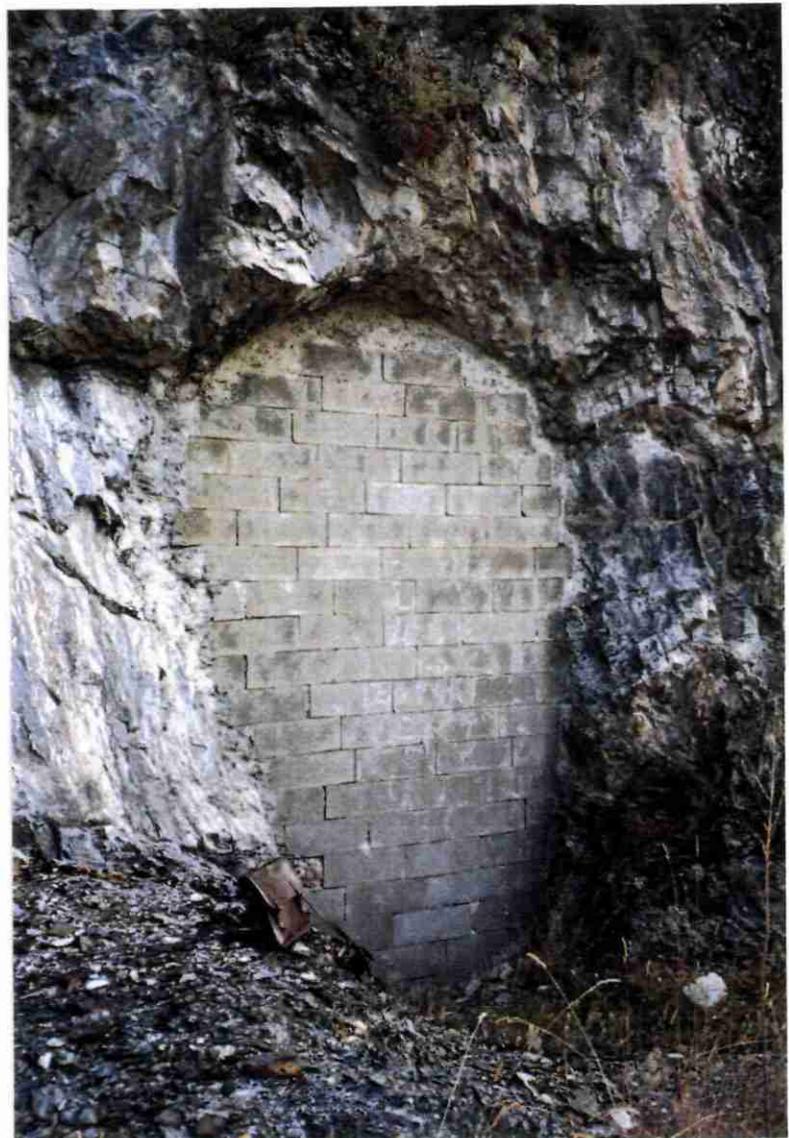
*Concession de Brusque - Photo n°1 - Vue de la rive gauche du Sanctus:
Le village de Brusque est sur la droite, le chateau fort en ruines au sommet à gauche et les
galeries obturées en bas à gauche (au pied de la falaise);*



*Photo n° 2 -
Concession de Brusque :
La rive droite du Sanctus avec
en bas la villa Ruffié,
au dessus la villa Lorman.*



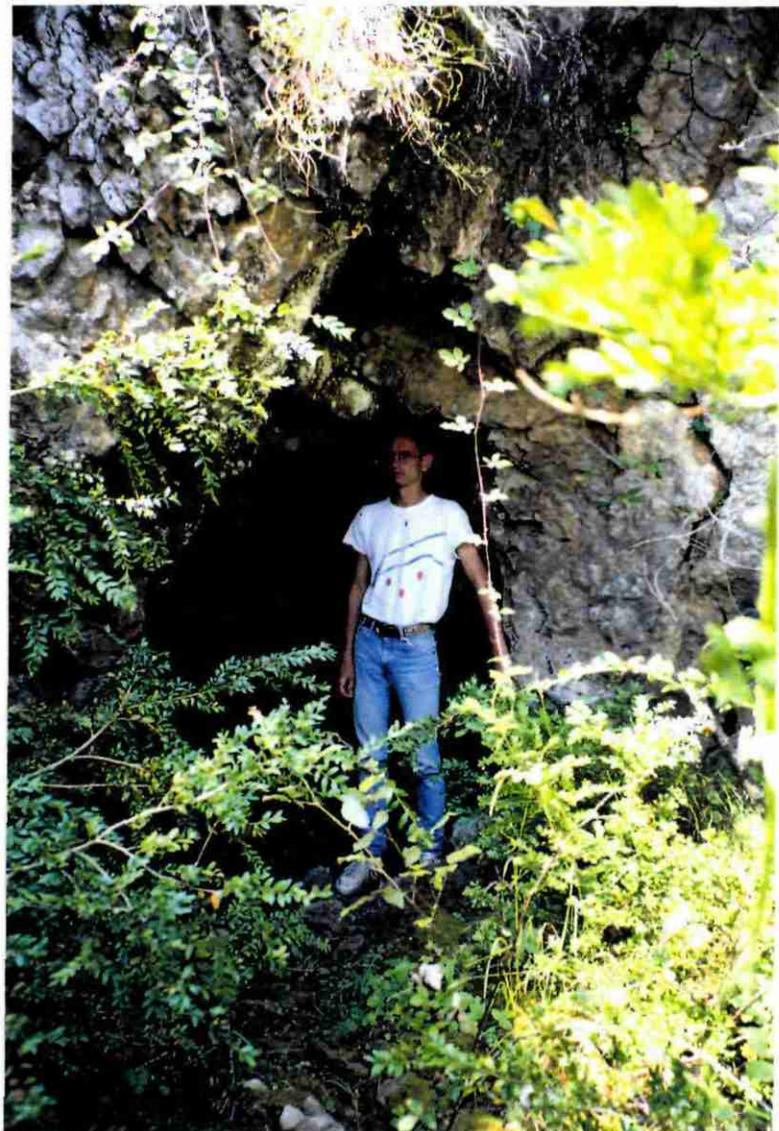
*Concession de Brusque - Photo n°3 - Rive gauche du Sanctus:
Vue de l'entrée de 2 galeries, au pied de la falaise, obturées par des murs de parpaings.*



*Photo n° 4 -
Concession de Brusque :
Détails de l'obturation,
par Vieille Montagne
en 1989/90,
d'une galerie
de la rive gauche
du Sanctus*



*Concession de Brusque - Photo n°5- Rive droite du Sanctus:
 Vue des villas Ruffié (en bas près de le route) et Larman (au dessus). Les galeries des
 Anglais et Jalabert sont à l'arrière de la villa Ruffié.*



*Photo n°6 -
 Concession de Brusque :
 Entrée de la galerie
 de Condamines,
 située près du cimetière
 au nord du chateau.
 Cette galerie,
 creusée dans le rocher,
 est accessible et pénétrable.*

CONCESSION DE LABASTIDE-L'ÈVEQUE (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Zn, Pb, Ag et s.c.

Surface : 0,7 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Labastide-l'Èvêque

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Cahors et Rodez

Carte IGN 1/50 000 : Villefranche-de-Rouergue et Rieupeyroux

Carte IGN 1/25 000 : Villefranche-de-Rouergue (2239 Est)
Rieupeyroux (2339 Ouest)

Historique de la concession :

L'histoire de la mine de Vézis est longue et complexe mais les archives, exceptionnellement abondantes, ont permis de la reconstituer.

On peut distinguer schématiquement trois périodes :

- *la période moyenâgeuse avant 1582*, date de la fermeture définitive de l'Hôtel des Monnaies de Villefranche, pendant laquelle on a exploité un filon de *galène argentifère* superficiel, comme en témoignent les verses retrouvées sur une longueur de 350 m;

- *la période ancienne de 1892 à 1901*, avec la *Société des Mines Métalliques de Vézis et l'institution de la concession de Vézis (décret du 9/7/1896)*. Pendant cette période on exploita à la fois un filon de galène et un filon de blende. La société minière ayant fait faillite, le terrain et les bâtiments furent vendus. La concession a été *annulée par arrêté ministériel du 15 mars 1956*.

- *la période récente de 1961 à 1962*, avec les recherches du syndicat formé par la Compagnie Royale Asturienne des Mines, Vieille Montagne et le BRGM.

- *enfin la période actuelle avec l'institution de la concession de Labastide-l'Èvêque concédée à la CRAM par décret du 1/03/1965 (voir Fig 1)*.

La concession est en sommeil depuis sa création. La procédure de retrait a été envisagée en 1986 mais elle n'a pas été menée jusqu'à son terme.

La concession, valide et inactive, est propriété de la COMPAGNIE ROYALE ASTURIENNE DES MINES dont le siège social était (en 1986) :

54, avenue Louise

BP 10 1050 Bruxelles (Belgique)

Il est important de noter que tout le foncier appartenant à la Société des Mines de Vézis, terrains agricoles et bâtiments, a été racheté en 1928 par M. Marre agriculteur à Mazuc de Vézis. La famille Marre occupe toujours les lieux et habite dans les anciens bâtiments de la mine transformés en locaux à usage agricole.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement est situé dans la partie centrale du horst de Villefranche-de-Rouergue, dans l'auréole de contact de deux batholites de granite, distants de 2600 m, dont l'intrusion daterait du Westphalien.

Le filon de direction moyenne 115° E, avec un pendage de 75° N à la verticale, est encaissé dans des gneiss (faciès de migmatite), ces derniers perturbés par des injections de roches micro grenues. La roche affleure rarement car tout est recouvert par 1 à 2 m d'altération.

Le filon est jalonné en surface sur 1300 m par des tranchées, dont certaines correspondent à des travaux très anciens.

Le filon quartzeux exploitable a une puissance de l'ordre de 1 à 1,50 m. Il est souvent laminé et rejeté par des failles qui le coupent sous des angles très faibles, créant des zones mortes importantes.

Type d'exploitation :

Au Moyen âge l'exploitation a consisté en défilage des filons superficiels de galène argentifère (profondeur hypothétique atteinte: -26m /sol).

De 1885 à 1901, en plus de la reprise de ce même filon, on a exploité un filon de blende en profondeur à l'aide de 2 puits et de galeries (profondeurs: entre -52 et -116 m).

Enfin en 1961/62, le syndicat a procédé au creusement du puits n°3 à 64 m de profondeur, au dénoyage de l'ancien puits n°2 et à son approfondissement jusqu'à 177 m, ainsi qu'à l'extension des traçages.

D'après M. Marre, des sondages de reconnaissance auraient été réalisés en 1977, mais nous n'en avons pas retrouvé trace dans les archives.

Travaux souterrains :

A - Puits :

♦ ***Puits n° 1*** : Commencé en 1892, au mur de la formation et à l'extrémité occidentale des anciennes verses du filon de galène argentifère, ce puits de section 2,80 x 1,20 m a été poussé jusqu'à 64,5 m/sol. Foré au contact de deux roches sur toute sa hauteur (microgranite et gneiss ou schistes), il a très mal tenu et son soutènement a dû être repris plusieurs fois. Il était remblayé en 1959 et n'a pas été remis en état en 1961 par le syndicat.

Actuellement la tête de ce puits n'est remblayée que jusqu'à 7 à 8 m de profondeur et il présente en surface un cratère de 8 à 10 m de diamètre. Le trou est entouré d'arbres et d'une clôture de barbelés (photo n°1).

♦ **Puits n° 2** : ce puits a été creusé en 1898, à 145 m au nord-est du précédent et au toit de la formation, jusqu'à 116 m de profondeur. C'est un puits circulaire de 3,50 m de diamètre. Il est maçonné en briques sur les premiers 24 m et à toutes les recettes (26 m, 52 m, 82 m, et 112 m). Les autres parties sont boisées en chêne et cerclées de fer. Il a été dénoyé en 1961 par le syndicat et approfondi jusqu'à 177 m.

Actuellement ce puits, situé au centre de la cour de la ferme, est fermé par une dalle en béton armé, de 3,50 m de diamètre et de 25 cm d'épaisseur, posée sur le cuvelage. La dalle est elle-même recouverte par 1 m de terre engazonnée (photo n°2).

♦ **Puits n° 3** : Ce dernier puits a été creusé en 1961 par le syndicat à 290 m au sud-ouest du n° 2. Il est situé dans une parcelle appartenant à M. Lacassagne de Mazuc de Vézis. Profond de 64 m, nous ne possédons pas de renseignements précis sur son mode de construction. D'après M. Marre, il ne serait cuvelé que sur quelques mètres puis laissé en trou nu. Il a été recouvert en 1963 par une dalle de béton armé et équipé d'une éolienne avec un petit réservoir en ciment (pour les besoins de M. Lacassagne).

Actuellement l'éolienne a disparu mais la dalle de béton est toujours en place et le puits solidement et hermétiquement fermé .

B - Galeries :

Le métrage des anciens travaux aurait été, en plus des 180 m de puits décrits ci-dessus, de

- 232 m de travers-banc,
- 1367 m de traçages et cheminées.

En 1961/62, il a été creusé environ 950 m de travers-bancs, galeries et recoupes.

Les 5 principales galeries se situent aux profondeurs suivantes par rapport au sol :

- 26 m, mal connue car très ancienne,
- 52 m, la plus longue avec 310 m,
- 82 m, d'une dizaine de mètres seulement,
- 112 m, de 75 m de long,
- 170 m, de 181 m de long, entièrement réalisée en 1961/62.

Tonnage de minerai extrait :

On ne sait rien du volume exploité au Moyen Age si ce n'est que les verses ont été estimées à 40.000 m³.

On estime que 11.000 tonnes de tout-venant ont été extraites de 1892 à 1901, avec des teneurs moyennes de 1,21 % de Pb et 1,38 % de Zn.

Les réserves certaines sont estimées à 90 000 t à 2,5 % Pb, 9,38 % Zn et 151 g d'argent.

Installations de traitement :

Une laverie de 100 t/jour de capacité a fonctionné de 1892 environ à 1901. Les procédés employés étaient le criblage, le triage, le scheidage et le traitement des schlamms. Elle aurait traité les 11000 t de tout-venant mais avec un rendement médiocre. Le mauvais fonctionnement de cette

laverie est donné comme une des principales raisons de l'arrêt de l'exploitation en 1901 et de la faillite de la société minière de Vézis.

Des vestiges de la laverie sont encore visibles sous la forme d'un mur et de bassins de décantation (photo n°6). D'après M. Marre, tous les équipements de la laverie ont été déménagés en 1914 sur un autre site. Le bâtiment serait resté en bon état jusqu'en 1940, date à laquelle il aurait été pillé pour la récupération de briques réfractaires destinées à la construction de fours à pain individuels.

Installations de surface :

A l'exception de la laverie, tous les bâtiments construits à la fin du 19^{ème} siècle sont encore debout et, de plus, en excellent état. Cette situation tout à fait exceptionnelle est liée au fait que l'ensemble a été racheté dès 1928 et occupé depuis sans interruption par un fermier.

Lors de notre visite, en septembre 1994, les constructions suivantes ont été inventoriées :

- les anciens bureaux transformés en logement de la famille Marre (photo n°3),
- l'ancien atelier (photo n°4),
- l'abri du treuil du puits n° 2 (photo n°5),
- l'écurie pour les chevaux et les boeufs qui assuraient le transport du minerai.

Il faut rajouter des constructions plus spécifiques et actuellement inutilisées:

- la cheminée des chaudières à vapeur qui actionnaient les treuils et le compresseur. Cette tour de briques, d'une quinzaine de mètres de haut et de près de 2 m de diamètre, s'effrite lentement sous l'effet des intempéries et de la foudre. Elle est entourée par un grillage pour éviter les accidents liés aux chutes de briques (photos n°7).
- la dynamitière, maçonnée et enterrée.

Terrils :

D'après les recherches très détaillées effectuées par I. Handel en 1959 pour reconstituer l'histoire de la mine, les verses à stériles s'étendraient sur 350 m de long, selon un axe Est-Ouest parallèle aux filons (Fig. 3).

I. Handel a distingué :

- les verses récentes, riches en blende à l'ouest (photo n°8)
- les verses anciennes, riches en galène à l'Est.

Il aurait aussi identifié des refus de laverie et de scheidage à l'extrémité N-E du site, c'est à dire à l'aval de la laverie.

La plupart de ces déblais ont été recouverts par la végétation et cultivés. Ils n'affleurent donc pas et ne sont plus repérables que par leur morphologie. Le seul terril encore à nu et bien identifiable est celui du puits n° 1, à droite en arrivant dans la ferme. On y retrouve des restes de minerai (blende, galène) et du mâchefer des chaudières mélangés à des stériles (photo n°8).

Documents annexés :

- Fig .1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Fig. 2 : Localisation des anciens travaux de la mine de Vézis à 1/7 000 (oct. 1977),
- Fig. 3 : Localisation des verses à stériles à 1/2 500 (d'après I. HANDEL, 1959),
- Photos

CONCESSION DE LABASTIDE L'EVEQUE (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Les emplacements des trois puits cités dans les archives ont été retrouvés lors de la visite sur le terrain en septembre 1994 :

- Le puits n°1, le plus ancien, n'a été que partiellement comblé et forme un cratère de 7 à 8 m de profondeur et de 8 à 10 m de large en surface.
- Le puits n°2, situé au milieu de la cour de la ferme, est obturé depuis 1962 par une dalle de béton armé et de la terre.
- Le puits n°3, le plus récent, caché dans une haie, est lui aussi obturé par une dalle de béton armé.

A noter que ces deux obturations ont été faites en 1962 sous le contrôle du Service des Mines de Rodez.

Aucune autre cavité n'a été inventoriée lors de la visite sur le terrain et aucun effondrement du sol ne nous a été signalé. Les fissures qui apparaissent sur le petit bâtiment qui abritait le treuil du puits n°2 seraient liées au tirs de mine pendant les travaux.

On note la présence de plusieurs anciennes tranchées profondes de 2 à 3 m et larges de 5 à 10 m, dont les parois sont éboulées et recouvertes par la végétation.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Toutes les galeries étaient horizontales et creusées latéralement à partir des puits. C'est à dire qu'elles ne débouchaient pas en surface. Aucune entrée de galerie n'est d'ailleurs visible sur le site.

1.3 - Eaux souterraines :

En l'absence de galeries débouchant en surface, aucune exhaure n'est visible sur le terrain.

En ce qui concerne les puits, aucun niveau d'eau n'est actuellement visible. On sait cependant d'après M. Marre, qu'il a été nécessaire de dénoyer le puits n°2 en 1961 au débit de 45 à 50 m³/h et que le niveau d'eau est à - 18 m de profondeur.

Le niveau se situerait vers - 25 m sur le puits n°3, d'altitude plus élevée. Ce dernier puits a été équipé d'une éolienne entre 1963 et 1970.

Pendant les travaux de prospection, de 1960 à 1961, l'alimentation en eau du chantier et de la ferme se faisait à partir d'une source située à 150 m environ au nord-est des bâtiments. Le débit et

la qualité de l'eau auraient été influencés par les travaux miniers (eau chargée en matières en suspension et débit variant en fonction de l'exhaure). Cette source est actuellement utilisée pour l'alimentation des troupeaux. Les analyses n'auraient rien montré d'anormal sur le plan potabilité.

1.4 - Eaux superficielles :

Le site minier est drainé par le ruisseau de Pouzoulet qui coule à 500 m au nord-est. Celui-ci est séparé de la mine par une zone marécageuse.

1.5 - Terrils :

Les terrils, qui s'étendent sur plus de 350 m de long, sont multiples et de faible volume (2 à 3 m de haut). De plus, ils sont pour la plupart cultivés et intégrés dans le paysage.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

2.1 - Mesures prioritaires :

La mesure prioritaire de mise en sécurité de la mine que nous proposons est le comblement jusqu'au niveau du sol du puits n°1. En effet ce puits est très facilement accessible et constitue un risque pour la sécurité malgré le rideau d'arbres et la clôture de barbelés. Son remblaiement devrait être rapide et peu coûteux car on dispose des déblais (stériles) déposés à proximité.

2.2 - Autres travaux de mise en sécurité :

La deuxième mesure de sécurité que nous préconisons est la suppression de la cheminée dont l'effritement progressif et inexorable constitue un risque potentiel permanent, compte tenu de sa position à quelques mètres seulement des bâtiments et de la cour de la ferme.

Le bruit répandu sur place comme quoi la cheminée serait un point géodésique, après vérification auprès de l'IGN à Toulouse, s'est avéré faux (ni point géodésique, ni point de nivellement).

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum :

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).*
- la négociation éventuelle d'indemnités pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.*

3.1 - Obturation du puits n° 1 avec les stériles :

Estimation : 15.000 F TTC

3.2 - Démolition de la cheminée et évacuation des gravats :

Il n'a pas été fait d'estimation de ce poste car il s'agit de travaux très spécifiques nécessitant la consultation d'entreprises spécialisées, avec visite des lieux.

CONCESSION DE LABASTIDE-L'EVEQUE (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine, de taille modeste, est située en pleine zone agricole (polyculture et élevage bovin). Le relief est celui d'un plateau vallonné.

L'habitat est dispersé et peu dense avec, en plus de la ferme "les mines" installée dans les anciens bâtiments miniers, deux hameaux dans un rayon de 500 m (le Mazuc de Vézis et les Gazanes).

Le village le plus proche est celui de Labastide-l'Evêque à 1,7 km à l'ouest, qui a donné son nom à la concession. Le premier centre urbain est Villefranche-de-Rouergue, sous-préfecture, à 10 km.

Le site est très facilement accessible par une petite route goudronnée.

1.1 - Bâtiments et matériels :

La totalité des anciens bâtiments, à l'exception de la laverie et de la cheminée, est toujours debout et en très bon état. Quatre constructions, de belle qualité, sont occupées et entretenues.

Non seulement elles ne déparent pas dans le paysage mais au contraire constituent un attrait historique et touristique certain.

1.2 - Déblais et terrils :

Les terrils de stériles ne sont repérables que par un oeil averti et inquisiteur. En effet ils sont de petite taille et reconquis par la végétation naturelle ou l'activité agricole.

2 - IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les anciens bâtiments miniers, reconvertis à un usage agricole, ne constituent en rien une dégradation du paysage (Pour la cheminée, voir la fiche sécurité).

2.2 - Eaux souterraines :

Néant.

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

2.4- Activités humaines :

Une activité agricole normale a lieu sur le site depuis 1928, apparemment sans contraintes spéciales dues aux anciennes activités minières.

3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant (voir fiche sécurité en ce qui concerne la cheminée et le puits n°).

4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

Néant.

Fig. 1 : LIMITES DE LA CONCESSION DE LABASTIDE-L'EVEQUE (12)



BRGM SGR MPY 09/94

Echelle: 1/25 000
(1 cm = 250 m)

Legende:
 Limite de la concession —
 Limite de commune —



Photo n° 1 - Concession de Labastide -l'Evêque (12):

Vue du site du puits n° 1, avec la ceinture d'arbres et la clôture de barbelés. Le cratère est au centre du bosquet, lui-même étant au milieu des prairies et à une centaine de mètres des habitations.



Photo n°2 - Concession de Labastide-l'Evêque :

Le puits n° 2 est au centre de la zone gazonnée dans la cour de la ferme. Il est recouvert par une dalle de béton armé et un mètre de terre.

*Photo n° 3 - Concession
de Labastide - l'Evêque (12):
Vue du bâtiment des anciens
bureaux, transformé en habitation
de la famille Marre.*



*Photo n°4 - Concession de Labastide-l'Evêque :
Vue du bâtiment des anciens ateliers de la mine transformés en garages.*

*Photo n° 5 - Concession de Labastide - l'Evêque (12):
Vue de l'abri du treuil
du puits n° 2 donnant sur
la cour de la ferme.
On aperçoit la cheminée
à l'arrière.*

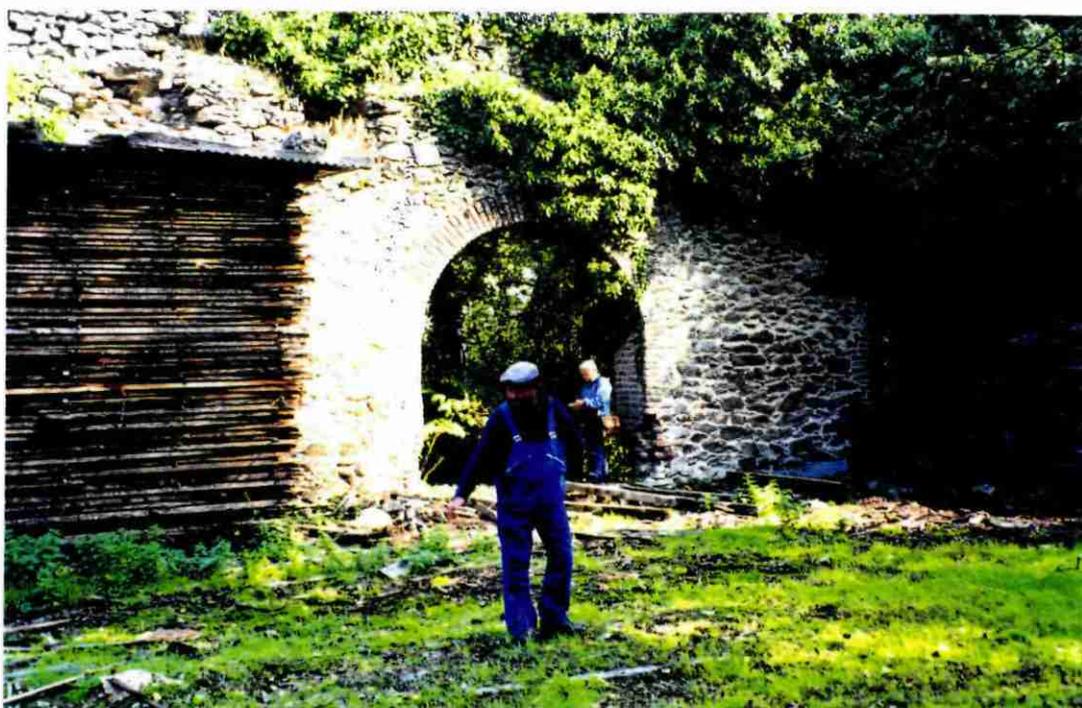
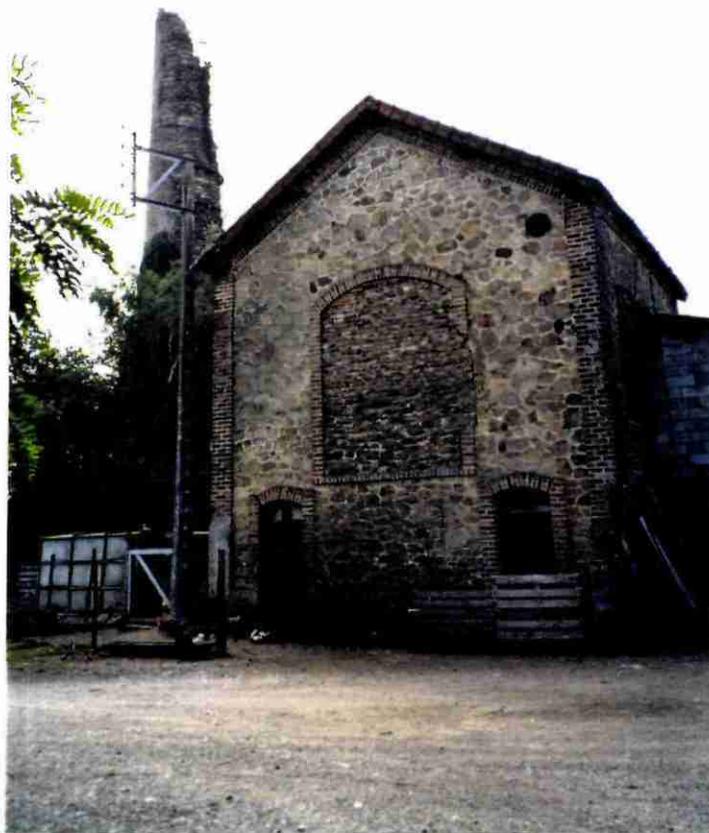


Photo n° 6 - Concession de Labastide-l'Evêque :

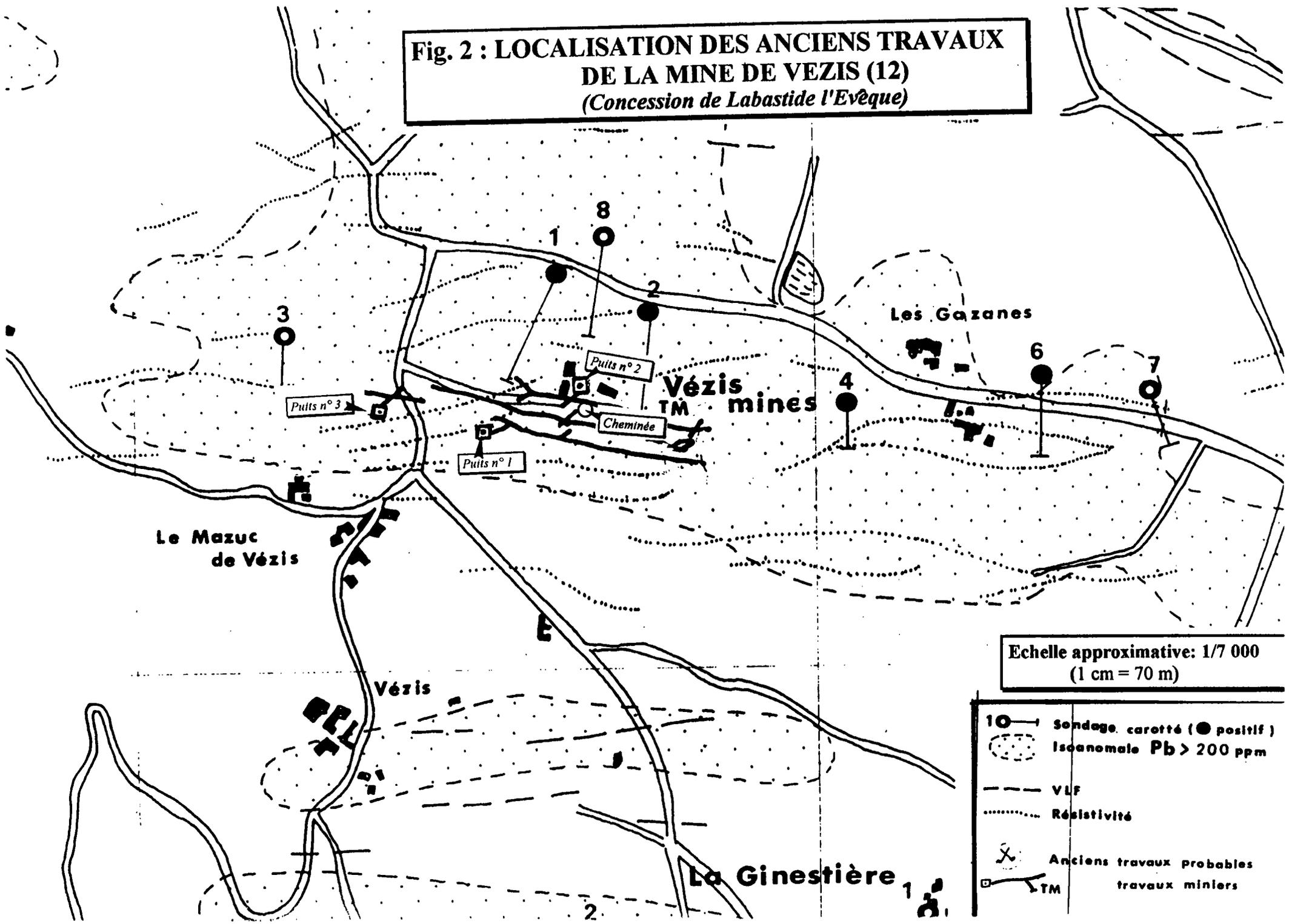
Vue du mur en ruines, avec de grandes arcades, qui constitue le seul vestige de l'ancienne laverie.

*Photo n° 7 - Concession de Labastide - l'Evêque (12):
Vue de la cheminée en ruines dont l'effritement présente un risque pour la sécurité.
On note que la face ouest, soumise aux intempéries, est plus dégradée que la face est.
A noter aussi les arceaux métalliques.*



*Photo n° 8 - Concession de Labastide-l'Evêque :
Vue du terribil du puits n° 1 où affleurent encore des stériles, des morceaux de minerai et du mâchefer. Tous les autres terribils sont recouverts par la végétation et cultivés.*

**Fig. 2 : LOCALISATION DES ANCIENS TRAVAUX
DE LA MINE DE VEZIS (12)**
(Concession de Labastide l'Evêque)



Echelle approximative: 1/7 000
(1 cm = 70 m)

- 1 ○ Sondage carotté (● positif)
- Isoplethale Pb > 200 ppm
- VLF
- Résistivité
- X Anciens travaux probables
- TM travaux miniers

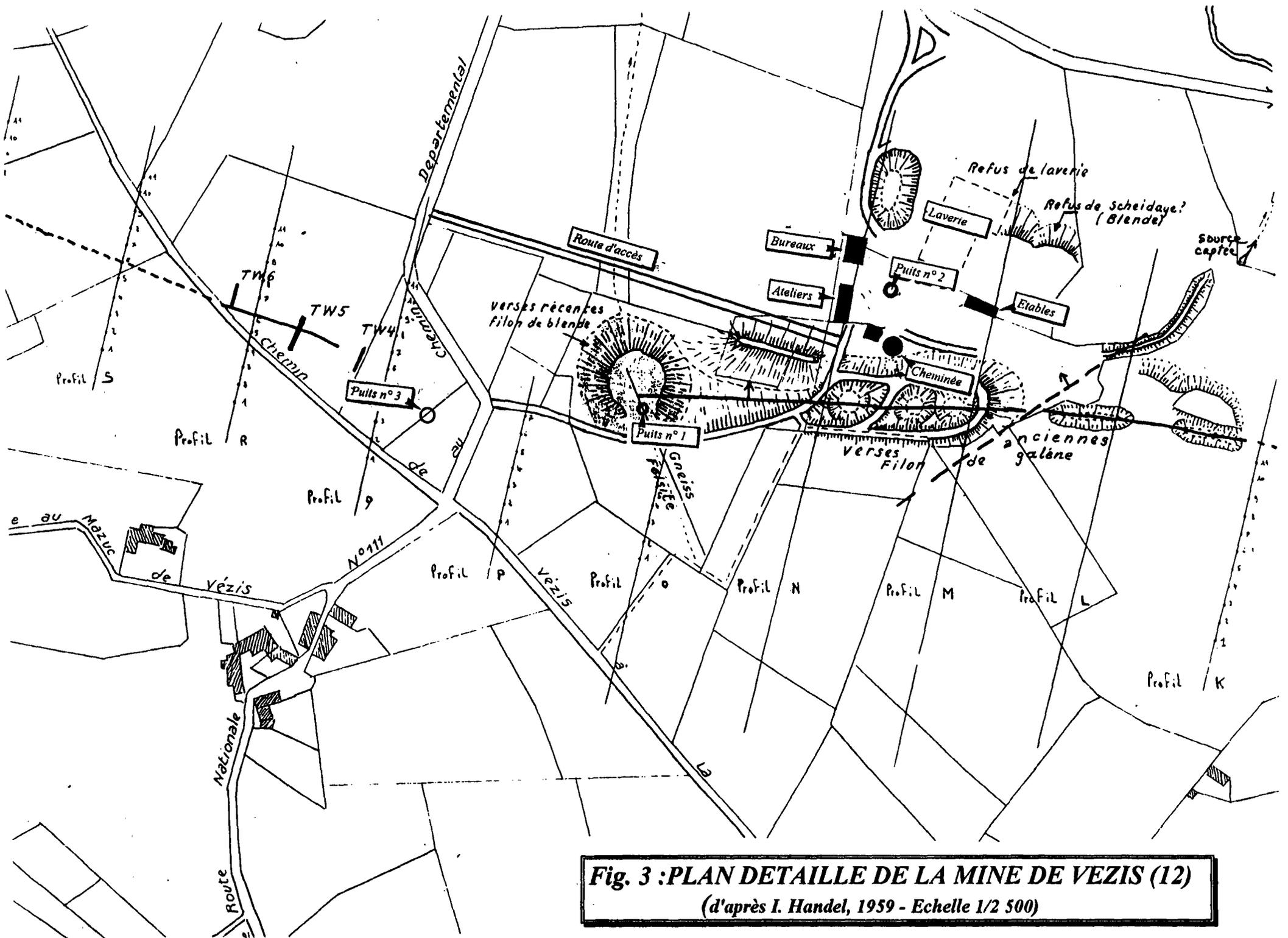


Fig. 3 : PLAN DETAILLE DE LA MINE DE VEZIS (12)
 (d'après I. Handel, 1959 - Echelle 1/2 500)

CONCESSION DE St JEAN DU BRUEL (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Zinc et s.c.

Surface : 7,92 km²

Département : Aveyron (12) et Gard (30) **Communes:** St Jean du Bruel et Nant en Aveyron,
Causse-Bégon et Trèves dans le Gard

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Millau
Carte IGN 1/50 000 : Nant
Carte IGN 1/25 000 : Nant, gorges de la Dourbie (2641 Ouest).

Historique de la concession :

Les premiers indices de cuivre, de calamine et de plomb ont été découverts en 1901 par M. Marcy, maître-mineur à St Jean du Bruel.

De 1901 à 1904, MM. Louche et Abriac travaillèrent activement et ouvrirent une trentaine de points d'attaque, réalisant 1500 m de galeries ou tranchées et extrayant environ 800 tonnes de minerai à 35 % de zinc.

La concession de St Jean du Bruel fut instaurée par décret du 26 juin 1905 au profit de *la Société des mines métalliques de l'Aveyron*.

L'exploitation s'est faite de 1904 à 1914 et n'a pas jamais repris depuis cette date.

La société fut dissoute en 1922 et la déchéance du concessionnaire prononcée par arrêté municipal du 21 juin 1928.

L'adjudication du 15 mars 1929 ayant été infructueuse, la mine entra à cette date dans le domaine de l'Etat où elle est restée depuis (pour des raisons de stratégie entre les grands groupes miniers).

En 1955/1956, puis en 1961, le BRGM fit des recherches (étude géologique + tranchées + 2 sondages) mais les résultats furent décevants.

Plus rien n'a été par la suite réalisé sur cette concession, à l'exception du *bouchage par l'Etat, en 1969, de deux puits et huit descenderies au lieu-dit "Le Coulet" pour des raisons de sécurité.*

Il a été envisagé en 1986 par la DRIRE d'entamer la procédure d'annulation de la concession mais celle-ci n'a pas été menée à son terme.

En conclusion, la concession est toujours valide et propriété de l'Etat.

Nature et contexte géologique des substances exploitées (Fig. 2) :

La concession de St Jean du Bruel est à cheval sur 2 unités géologiques bien distinctes :

- les Cévennes cristallines au sud-est,
- les Grands Causses sédimentaires au nord-ouest

Ces deux régions sont séparées par une zone intermédiaire, large de 1 à 3 km, limitée par deux séries de grandes failles. Toutes les minéralisations s'échelonnent le long d'un accident tectonique majeur qui met en contact anormal l'Hettangien avec le Bajocien ou le Toarcien. Les gîtes sont tous dans l'Hettangien, à une distance de la faille variant de 0 à 500m. Les minéralisations de la couverture secondaire peuvent être interprétées comme des fuites à partir d'amas sous-jacents cachés.

Type d'exploitation (Fig. 1 et 2) :

L'exploitation de la calamine (zinc) s'est faite de 1901 à 1909 par *galeries, travers-bancs et puits sur quatre sites principaux échelonnés sur 2,5 km le long de la faille*. Ceux-ci ont été retrouvés et inventoriés par le BRGM en 1955. Ce sont du sud-ouest au nord-est :

- la Gardiole,
- la Valette,
- Baldits (ou Baldy),
- l'Yfer.

Lorsque la calamine fut épuisée, on explora de 1909 à 1914 deux filons *de blende et de galène* aux lieux-dits :

- les Galinettes,
- l'Oeil-de-Boeuf (site non localisé).

Ces travaux n'ont jamais été retrouvés sur le terrain.

Travaux souterrains :

A / Site de la Gardiole :

Ce gisement est à la fois le plus méridional et le plus important en ce qui concerne les travaux réalisés. Il est situé géographiquement sur le flanc sud et au sommet de la montagne de "Salze" (voir fig. 1). Le BRGM a inventorié en 1955, 13 galeries, 2 tranchées et un puits creusés sur une dénivelée de 110 m. Cinq galeries et un puits étaient encore ouverts à l'époque, les autres travaux étant obstrués par des éboulements.

B / Site de la Valette :

Ce gisement, situé en rive gauche du ruisseau des Valettes, et remarquable par la présence de *quatre anciens fours de grillage de calamine*, comprenait en 1955:

- *une galerie* en travers banc, située au dessus des fours sur le flanc boisé de la montagne, fermée par un muret de pierres,
- encore au dessus *une tranchée* tracée perpendiculairement aux courbes de niveau, s'étendant vers l'Est sur 120 m environ et se terminant au sommet en front d'abattage (carrière à ciel ouvert).

C / Site de Baldy :

Ce site est situé en rive droite du ruisseau de St Gleys, sur le flanc de la montagne, légèrement en amont de la confluence avec le ruisseau des Valettes.

Il comprenait en 1955, quatre galeries étagées entre 725 et 765 m, un puits et une plate-forme. Une galerie était remblayée et impénétrable.

D / Site du ravin de l'Ifer (ou de l'enfer) :

Ce gisement est le plus au nord et on y accède par le plateau en partant de la ferme de Barjac. Il est situé sur la rive droite abrupte du ravin.

Il comprenait à l'origine quatre galeries étagées sur le flanc de la vallée dont deux seulement ont été retrouvées par le BRGM en 1955. Ces deux galeries étaient ouvertes.

E / Site des Galinettes :

Les archives signalent au Nord-Ouest du hameau vers la cote 750 des travaux miniers comprenant :

- au niveau supérieur, un travers banc de 54 m et un puits de 65 m,
- au niveau inférieur, une galerie puis une descenderie (à une centaine de mètres de la galerie).

Ces travaux n'ont pu être localisés ni par le BRGM en 1955, ni par le Service des Mines en 1967, malgré des recherches sur le terrain et l'aide des bergers.

Tonnage de minerai extrait :

Les productions de calamine à 35 à 40 % de zinc ont été reconstituées ainsi :

- de 1901 à 1904:	700 à 800 tonnes
- 1905	390
- 1906	435
- 1907	0
- 1908	0
- 1909	159
- de 1910 à 1914	0

La grande tranchée de la Valette a été l'ouvrage le plus productif, avec près de 500 tonnes de minerai, ce qui explique l'implantation des fours immédiatement à l'aval de ce site.

Installations de traitement :

Les archives fournissent peu d'information sur la façon dont le minerai était traité et les seuls vestiges encore visibles d'installations de traitement sont *les 4 fours à calamine de la Valette* (photos n° 1 à 4).

Autres installations de surface :

Il n'est pas signalé de ruines de bâtiments industriels importants, à l'exception des fours. On peut supposer qu'ils étaient disséminés et de petite taille, compte tenu de l'échelonnement des travaux miniers sur 2,5 km de long. Ainsi à la Valette, près des fours, il existe encore une maisonnette ayant servi probablement d'abri pour le personnel et le matériel de la mine (photo n°5).

Terrils :

Les déblais d'extraction des galeries ne sont plus décelables sur les pentes boisées qu'en quelques points, plus par leur morphologie spécifique (cônes) que par leur couleur. En effet la végétation naturelle la plupart du temps recouvert aussi bien les déblais que les plates-formes des galeries.

Un terril de résidus de triage et de calcination du minerai est encore visible à proximité des fours, endigué par des murs de pierres.

Documents annexés :

- Fig 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Fig 2 : Carte géologique de la concession à 1/25 000 (d'après BRGM, 1959),
- Photos

CONCESSION DE SAINT JEAN DU BRUEL (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

AVANT-PROPOS :

Avant de décrire l'état en août 1994 des travaux et installations minières de la concession de St. Jean du Bruel, il nous paraît utile de signaler qu'en octobre 1967 l'Ingénieur des Mines de Rodez a effectué une visite des travaux miniers dans le cadre de la mise en sécurité de la concession. Les principales conclusions de son rapport étaient:

- l'inaccessibilité des sites du Ravin de l'Ifer, de Baldy et des Galinettes, d'où l'impossibilité d'inventorier les anciens travaux miniers,*
- l'existence de galeries en bon état et pénétrables à la Gardiole mais très difficiles d'accès.*

Dans ce même rapport il était proposé d'obturer:

- deux puits et une galerie près de la ferme de Barjac situés sur la concession mais correspondant à d'anciennes recherches de charbon,*
- huit descenderies au ravin du Coulet, celles-ci étant situées légèrement en dehors des limites de la concession et n'ayant pas servi a priori à des recherches de calamine (gîte non inventorié par le BRGM).*

Ces travaux ont été réalisés et réceptionnés en 1969.

Lors de notre visite sur le terrain le 3 août 1994, 25 ans après, nous avons constaté que les conditions d'accès sur les travaux miniers s'étaient encore détériorées à la suite de la disparition de la plupart des chemins ruraux et de la densification de la végétation. Ainsi les sites de:

*Baldy,
Ifer
les Galinettes*

sont inaccessibles sans d'importants travaux de débroussaillage et n'ont pu être inventoriés. Notre inventaire ne porte donc que sur les sites de la Gardiole et de la Valette.

1.1 - Cavités :

Le puits de la Gardiole signalé ouvert par le BRGM en 1955 n'a pas été retrouvé, tout comme en 1967 par le Service des Mines.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

1.2.1 - La Gardiole :

Nous avons retrouvé 11 des 13 galeries inventoriées en 1955. Sur ces 11 galeries:

- trois, creusées dans le rocher, sont en excellent état et pénétrables (photos n° 7 et 8),
- quatre sont presque totalement éboulées et très difficilement pénétrables (photo n°6),
- quatre sont totalement obturées par des éboulements ou des glissements de terrain.

Toutes ces galeries sont situées sur un flanc de montagne relativement abrupt, couvert d'une végétation très dense et sans aucun chemin d'accès. L'absence de repères et le manque de visibilité n'ont pas permis de positionner ces ouvrages aussi bien topographiquement que les uns par rapport aux autres.

1.2.2 - La Valette :

La galerie inventoriée en 1955 au dessus des fours, fermée par un muret, n'a pu être retrouvée dans les broussailles épaisses et les arbustes qui couvrent le flanc de la montagne.

Par contre la tranchée et la carrière ont été visitées. La tranchée, qui correspond probablement au passage d'un plan incliné ou d'un câble de téléphérique, remonte verticalement le flanc de la montagne, depuis les fours, sur environ 120 m de long. Elle est profonde de 1 à 1,50 m et bordée par endroits de murets de pierres sèches. Elle débouche au sommet sur une vaste plate-forme soutenue par un grand mur de 3 à 4 m de hauteur.

La carrière s'étend sur une centaine de mètres de long et la hauteur de la paroi amont est de l'ordre de 4 à 5 m.

Les pins et les arbustes ont revégétalisé l'ensemble et seul le mur de pierres est encore discernable de loin.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Aucune exhaure, ni d'ailleurs aucune source, n'existent au niveau des travaux miniers, aussi bien à la Gardiole qu'à la Valette, l'aquifère karstique ayant un niveau très profond.

1.4 - Terrils :

Tous les terrils, datant du début du siècle, sont stabilisés et des arbres de plusieurs mètres de haut ont poussé dessus.

1.5 - Installations de surface :

Les seules installations de surface connues sont les quatre fours à calamine et la maisonnette de la Valette. Ces vestiges, vieux de près d'un siècle, sont bien conservés (voir photos n° 1 à 5). Situés dans le fond de la vallée, en bordure d'un sentier pédestre fléché par le syndicat d'initiative, ils constituent un lieu de promenade apprécié. La commune de St Jean du Bruel est fortement intéressée par une meilleure valorisation touristique du site (réparation des fours, nettoyage des alentours, panneaux d'information, éventuellement même aménagement d'un sentier dans les bois jusqu'à la tranchée).

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure d'annulation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation du concessionnaire (Etat).

2.1 - Mesures prioritaires :

Les travaux miniers présentant en principe un risque pour la sécurité sont les 3 galeries ouvertes et pénétrables de la Gardiole. Le risque est cependant fortement limité par le caractère désertique de la zone sur le plan humain et en particulier

:

- l'absence d'habitations dans un rayon de 2 km,
- l'absence de troupeaux,
- les difficultés d'accès (pas de sentiers),
- le relief abrupt et rocailleux,
- la végétation très dense,
- l'éloignement du sentier pédestre passant dans la vallée (500 m).

Compte tenu de ces conditions naturelles et de la tendance vers la désertification, l'obturation des 3 galeries ne paraît pas recommandée. En effet l'amenée du matériel nécessiterait la création d'un chemin qui non seulement serait fort coûteux mais qui, en plus, faciliterait l'accès sur le site. On obtiendrait ainsi un résultat inverse de celui recherché.

2.2 - Autres travaux de mise en sécurité :

La mise en sécurité de la mine, en conformité avec la réglementation, suppose la destruction des installations de surface présentant un risque pour la sécurité. Si on applique la réglementation à la lettre, il est nécessaire de raser les fours à calamine vieux d'un siècle. En effet ceux-ci sont facilement accessibles par un sentier pédestre fléché et visités par un grand nombre de randonneurs. Or la commune souhaite développer ce type de tourisme et faire connaître ce patrimoine (articles dans les journaux locaux).

Compte tenu de l'intérêt historique et architectural de ces constructions, une solution pourrait être qu'un accord soit passé avec la commune de St Jean du Bruel pour qu'elle prenne à sa charge et sous sa responsabilité la mise en sécurité des fours (réparation, protection, etc..).

CONCESSION DE St JEAN DU BRUEL (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle de forêts, totalement inhabitée dans un rayon de 1 km environ. Le relief est relativement abrupt, rocailleux et couvert d'une intense végétation. Le seul accès est un chemin rural étroit qui emprunte la vallée à partir de St Gleys sur 1 km environ. Au delà, le chemin se transforme en sentiers pédestres, l'un empruntant la vallée du ruisseau des Valettes, l'autre la vallée du ruisseau de Gleys. Le premier des sentiers fléchés passe au pied des fours à calamine.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Les quatre fours à calamine et la maisonnette attenante sont les seules constructions qui restent de la mine. Les fours, vieux d'un siècle, sont encore dans un état remarquable et constituent un lieu de promenade facile d'accès et fréquenté.

1.2 - Déblais et terrils :

Il existe deux types de déchets miniers:

- les stériles d'extraction des galeries,
- les résidus de triage du minerai et de calcination des fours ;

A / - les stériles d'extraction, proviennent des galeries et ont été rejetés directement dans la pente où ils forment des cônes facilement reconnaissables. Ces déblais représentent des volumes plus ou moins importants suivant les galeries. Au départ ce sont des cailloutis de couleur claire qui tranchent sur le vert de la forêt. Cependant, mis en place il y a près d'un siècle, ils ont été généralement reconquis par la végétation naturelle.

Leur composition chimique est neutre et il ne constituent pas un risque de pollution pour les eaux.

B / - les terrils des fours à calamine, à la Valette, sont formés des résidus de triage de minerai (gangue) et des résidus de calcination des fours (carbonates). Ils sont de faible volume et presque totalement revégétalisés.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

La revégétalisation naturelle des déblais de galeries et des terrils des fours a supprimé tout impact sur le paysage. Les fours eux-mêmes, par la qualité de leur architecture, constituent plus un embellissement qu'une agression paysagère.

2.2 - Eaux souterraines :

Aucune exhaure n'est visible à la sortie des galeries visitées. Ceci est logique car les calcaires de l'Hettangien font partie de l'aquifère karstique des Causses dont le niveau piézométrique est profond.

2.3 - Eaux de surface :

Il n'existe pas de ruisseau pérenne au contact de la mine, les déblais et les terrils étant en altitude.

2.4- Activités humaines :

La zone est inhabitée dans un rayon de 1 km environ et il n'y a pas de troupeaux. Par ailleurs, l'absence de chemins, y compris pour les 4x4, fait qu'elle n'est parcourue que par des randonneurs et des chasseurs.

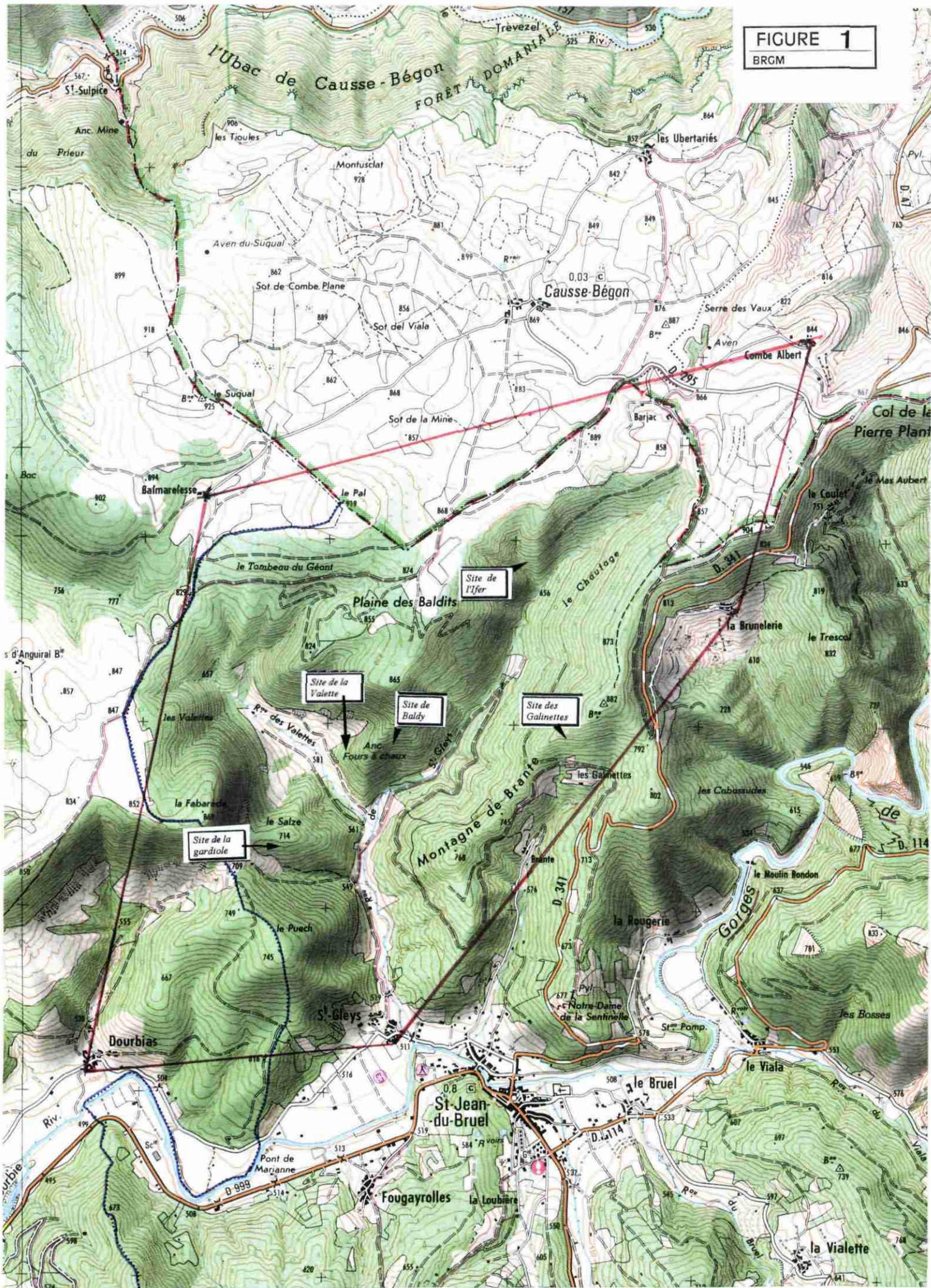
3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

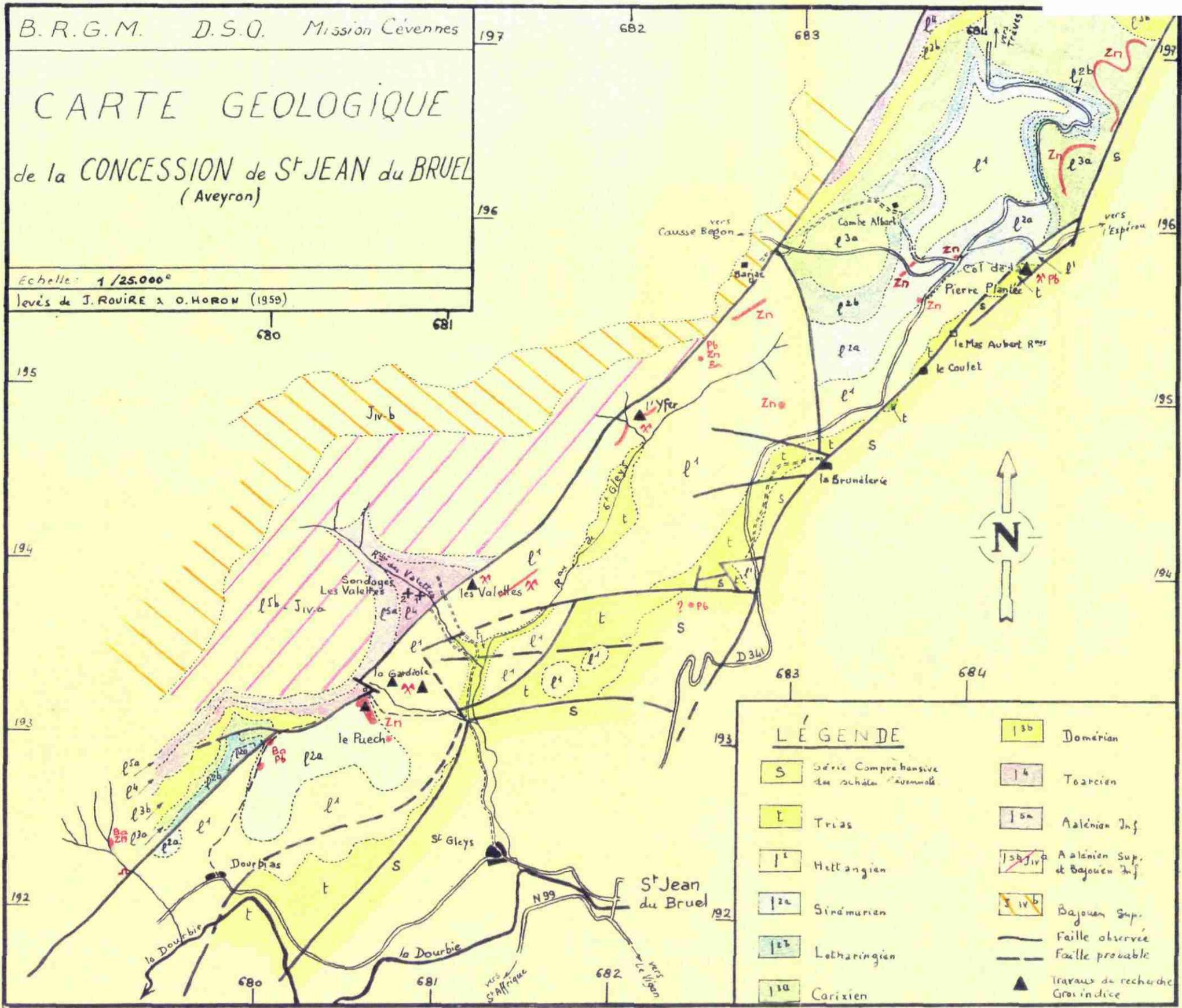
Néant.

FIGURE 1
BRGM



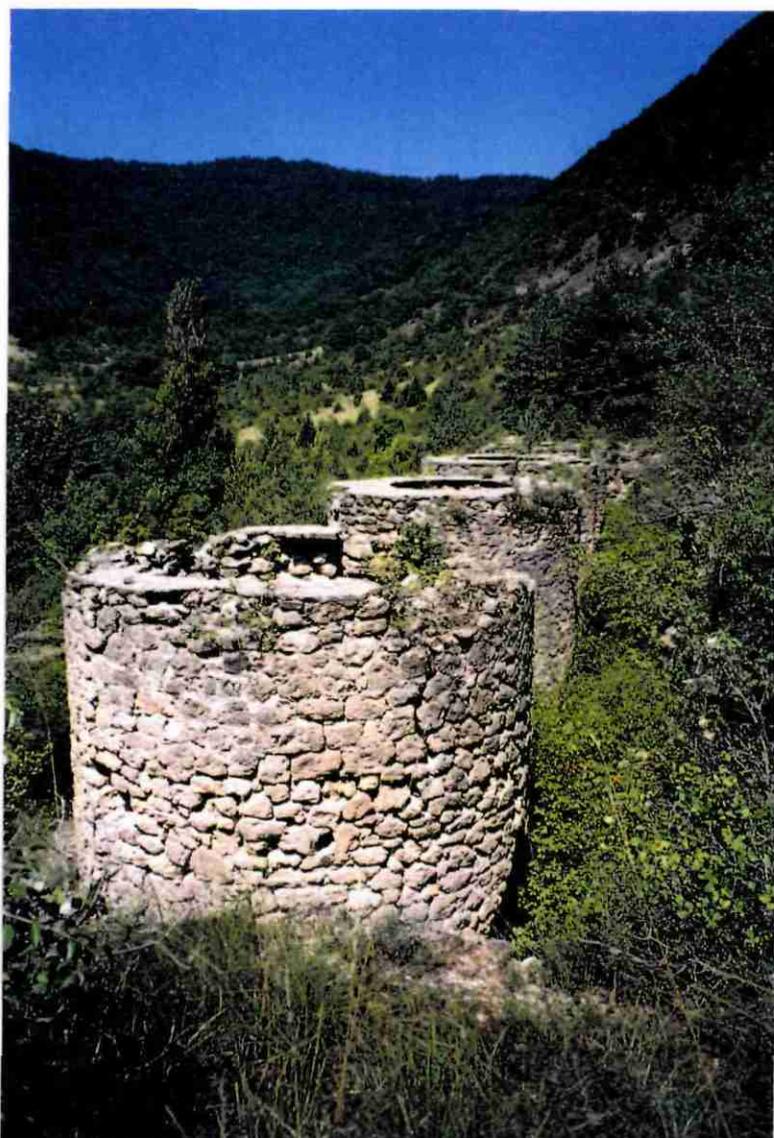
LIMITES DE LA CONCESSION DE St JEAN DU BRUEL (12)
Echelle: 1/25 000
BRGM Toulouse Août 1994

FIGURE 2
BRGM





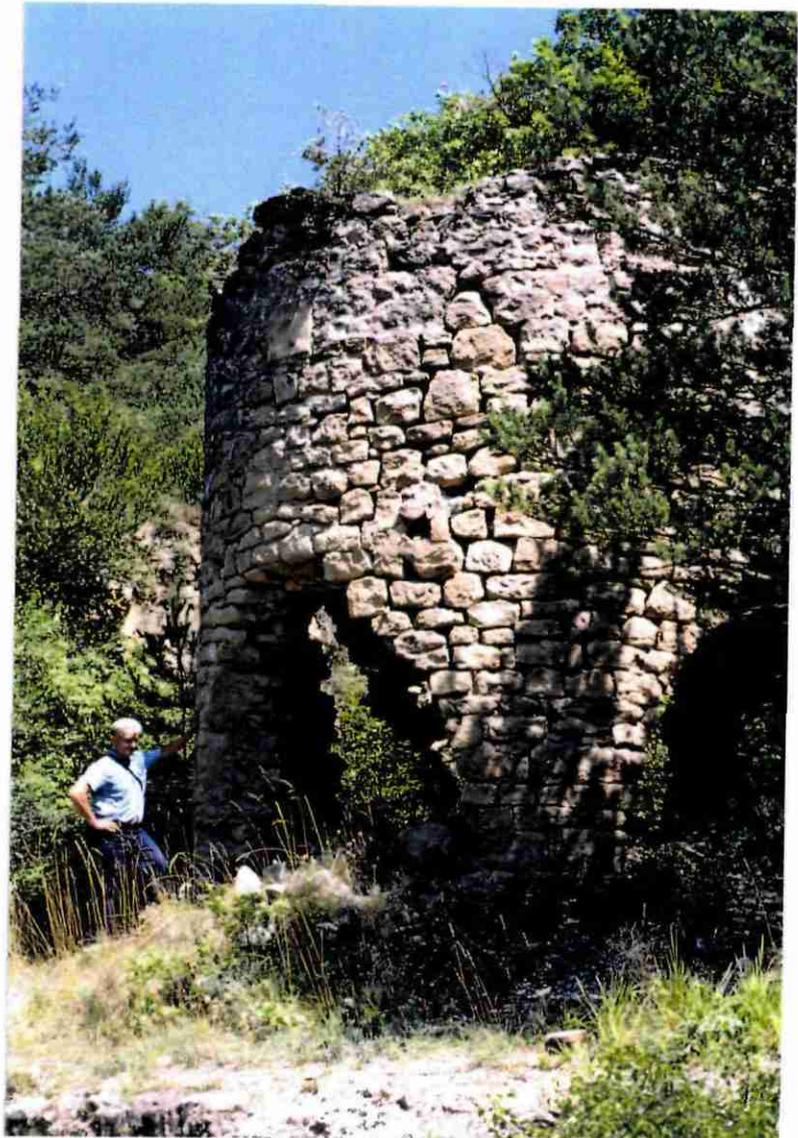
*Concession de St Jean du Bruel - Photo n°1:
Vue d'ensemble des quatre fourds à calamine de la Valette, alignés N-S le long du sentier
pédestre (photo prise du nord-ouest vers le sud-est).*



*Photo n°2 -
Concession de
St Jean du Bruel:
Les quatre fours
vus de la plate-forme
surélevée
de triage du minerai
(photo prise du sud
vers le nord).*

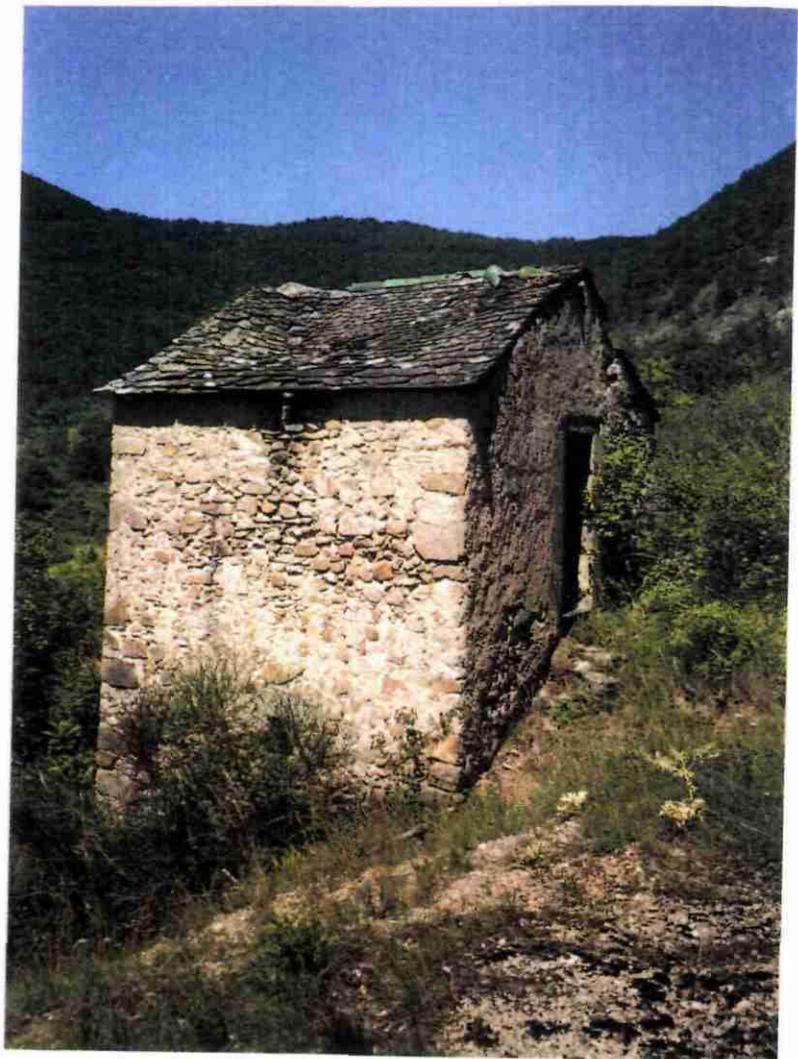


*Concession de St Jean du Bruel - Photo n°3:
Détail d'un four à calamine avec le recouvrement de briques réfractaires . Beaucoup de ces
briques ont été emportées.*



*Photo n°4 -
Concession de
St Jean du Bruel:
Ce four, le plus au nord,
est relativement délabré
(fissures). Les trois autres
sont en meilleur état.*

*Photo n°5 -
Concession de
St Jean du Bruel:
Vue de la maisonnette
qui jouxte les fours.
Elle est, avec les fours,
la seule construction
connue comme étant
un vestige de la mine.*



*Concession de St Jean du Bruel - Photo n°6 - Site de la Gardiole:
Entrée éboulée et difficilement pénétrable d'une galerie. L'ouverture, de 1,20 m de largeur
sur 0,40 à 0,50 m de haut, se situe au toit de la galerie. Ces galeries servent d'abri aux
animaux sauvages.*



*Photo n°7 - Concession de St Jean du Bruel - Site de la Gardiole:
Entrée d'une des trois galeries pénétrables. Ces galeries, creusées dans le rocher, sont en bon état. Elles mesurent environ 1,20 de large x 1,70 m de haut.*



*Concession de St Jean du Bruel - Photo n°8 - Site de la Gardiole:
Entrée de la galerie double située au sommet de la montagne de "Salze" et à l'extrémité d'une tranchée. La galerie de droite est horizontale et partiellement éboulée. Celle de gauche descend à 45° et est en bon état. La voûte d'entrée mesure environ 3,50 m de large sur 1,60 m de haut.*

**CONCESSION D'ENGUIALES (Mirabel)
(12)**

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Wolfram, étain et s.c.

Surface : 5,06 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Enguialès*, Entraygues

Localisation : carte IGN 1/100 000 : Decazeville

carte IGN 1/25 000 : Montsalvy (2337 Est), Entraygues* (2437 Ouest)

Historique de la concession :

Découverte en 1957, P.E.R. obtenu par la Société Minière et Métallurgique du Châtelet le 10/05/62, prolongation en 1965. Concession accordée le 25/07/69, exploitation de 1969 à 1978 et fermeture en avril 1979 (faillite de la Société Minière du Chatelet). La liquidation des biens de la SMC a été prononcée le 5/03/1979 par le tribunal de commerce de Paris, Maître CHEVRIER, 16 rue de l'Abbé de l'Épée 75200 Paris, étant nommé syndic.

Ensuite, un groupement de recherches a été formé en octobre 1979 (Charter chef de file, BRGM, Sté Minière d'Anglade, Pétrofina) avec une option de 24 mois. Pendant cette période 4000 m de sondages de recherches ont été effectués. Résultats décevants, abandon de l'objectif.

Enfin, en mars 1981, nouvelle option de recherches de 2 ans formulée par le BRGM seul. Arrêt des recherches (essentiellement par sondages), fin 1983.

Sur le plan juridique le site est orphelin (mise en liquidation du concessionnaire, à savoir la SMC).

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Minéralisations de wolfram dans des filonnets et filons pluridécimétriques NW-SE (filons "mâles") et SW-NE (filons "femelles") dans des micaschistes à biotite, à proximité et en relation avec le môle granitique de la Margeride. La minéralisation des filons est constituée de wolframite WO₄(Fe,Mn), scheelite WO₄Ca, pyrite FeS₂, mispickel FeAsS associés à des minéraux secondaires de Cu, Bi, Pb. Le tout-venant à 0.4 % de WO₃ est constitué de quartz minéralisé.

Type d'exploitation :

L'exploitation s'est faite essentiellement par galeries subhorizontales dont on estime la longueur totale à environ 10 000 m. Des puits et des galeries subverticales existent aussi (zone Est).

Au début des travaux les galeries auraient été remblayées avec les stériles, ceux-ci étant ensuite déversés sur les pentes (déblais).

Nature et importance des travaux :

L'exploitation a porté sur un panneau de 300 m de long et 255 m de hauteur. La galerie la plus basse est à la cote + 465 NGF et la plus haute à + 656 NGF, soit une dénivelée de 191 m.

D'après les archives il y aurait eu:

- 2 niveaux d'exploitation superposés pour le faisceau ouest (553m et 591m).
- 7 niveaux pour le groupe central (465, 527, 558, 588, 623, 656m).
- 5 niveaux pour le faisceau est (577, 580, 588, 597, 608m).

La galerie la plus basse (niveau 465), la plus importante, aurait 1500 m de longueur.

Tonnage de minerai extrait

Pendant la période d'exploitation de 1969 à 1979 il aurait été extrait 800 tonnes de tungstène à raison de 170 à 210 t/an de concentrés à 70% de WO₃.

Installations de traitement

A partir de 1969 la concentration a été réalisée par une laverie gravimétrique installée à la cote 615 et comprenant:

- le transport par camions,
- le broyage, la mise en pulpe et la séparation des minéraux utiles sur 7 tables à secousses,
- l'élimination des sulfures par flottation à l'aide de réactifs (amylxanthate, ethylxanthate, sulfate de cuivre, acide sulfurique, mazout).

Terrils

Un grand terril provenant à la fois des déblais des galeries et du traitement du minerai (laverie) est disposé à flanc de montagne sur une surface de l'ordre de 10 ha.

Documents topographiques disponibles

Plan au 1/ 2 000 des travaux miniers (1967)

Plan au 1/ 1 000 des travaux miniers (1976)

Plan topographique au 1/ 500 en courbes de niveau (rattachement au NGF)

Photos

CONCESSION D'ENGUALÈS (Mirabel) (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Alors qu'aucune cavité n'est signalée dans les archives consultées il a été découvert *dans le secteur Est de multiples ouvertures, étroites (1 à 3 m)*, étagées dans la pente (photo 9 et 10). Ces ouvertures s'organisent en 5 groupes de cavités, alignées sur quelques dizaines de mètres parfois, qui semblent correspondre à d'anciens dépilages du filon à partir de galeries situées à faible profondeur sous la surface du sol. L'ouverture au jour aurait été effectuée volontairement (aération) ou involontairement par affaissement de la couverture. Certaines de ces cavités, les plus ouvertes, traduisent les effets de tirs de minage qui auraient soulevé le sol en surface. On peut supposer qu'elles sont plus ou moins reliées entre elles par un réseau de galeries dont on aperçoit les entrées murées le long de la piste à l'Est de la laverie (voir ci-après la description du faisceau Est).

Ces cavités se situent dans une zone boisée, de pente moyenne et rocailleuse *mais facile d'accès* à la fois par la route goudronnée à quelques dizaines de mètres au dessus et une piste en très bon état juste au dessous.

La plupart des cavités sont sans protection. Certaines ont été recouvertes de branchages et parfois de cailloux, ce qui les rend encore plus dangereuses car elles deviennent ainsi difficilement repérables et des effondrements sont à craindre lorsqu'on marche dessus. Enfin celles de faible diamètre peuvent être entièrement cachées par la végétation (bruyères, ronces). On retrouve encore des vestiges de piquets en bois et de fils de fer barbelés, probablement mis en place pendant que la mine était en activité pour protéger le personnel, mais ces clôtures ne sont plus d'aucune efficacité.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Bien que les plans figurant dans les archives ne concernent que le panneau central, il a été possible de retrouver sur le terrain les galeries des faisceaux Ouest et Est cités dans le descriptif de la mine (voir fiche inventaire). Nous avons tenté par ailleurs de regrouper par "niveaux d'exploitation" les différentes galeries inventoriées sur le terrain. L'opération s'est révélée relativement aisée sauf pour les niveaux 527, 558 du panneau central et 553 du faisceau Ouest imbriqués les uns dans les autres et pour lesquels un doute subsiste.

1.2.1 - Galeries du faisceau Ouest (2 niveaux d'exploitation superposés) :

- **le niveau 591**, comprenant 3 galeries en bordure immédiate de la route goudronnée, à droite en descendant vers Engualès.

- La première, à 200 m environ des anciens bâtiments, est en bon état et facilement pénétrable malgré une tentative d'obturation par des planches et des rondins entrecroisés.

- Deux cents mètres plus loin, toujours en bordure et à droite de la route, s'ouvrent 2 autres galeries distantes d'une dizaine de mètres, en bon état, non obturées et très facilement pénétrables (photo 5).

Nota: ces 3 galeries sont parfaitement visibles et accessibles de la route.

- **le niveau 553**, formé de 2 galeries situées dans un grand virage aménagé de l'ancienne piste principale où débouche le plan incliné de chargement des camions.

- la galerie Ouest en bon état, partiellement obturée par des rondins et facilement pénétrable.
- la galerie Est à droite du plan incliné, en bon état et pénétrable car obturée seulement avec des rondins et des déblais.

Nota: ces 2 galeries, bien qu'éloignées de la route, sont facilement accessibles à tout véhicule par la piste.

1.2.2 - Galeries du panneau central :

Ce panneau central, le seul pour lequel existe un plan, est à la fois le plus vaste et le plus complexe puisqu'il comprend 6 niveaux de galeries superposés sur 191 m de dénivelée. Comme pour le faisceau précédent les galeries seront décrites en allant de la plus haute vers la plus basse.

- **le niveau 656**: Il est situé au dessus de la route et des anciens bureaux et formé de 2 galeries facilement accessibles débouchant au même endroit en contrebas du chemin. La galerie principale est facilement pénétrable bien qu'en mauvais état à cause du pourrissement des boiseries. De petits éboulements de la voûte sont visibles. A gauche de l'entrée principale il existe une deuxième galerie, fortement inclinée, partiellement obstruée par les déblais mais pénétrable.

- **le niveau 623** : Il est situé de part et d'autre de la route, à l'altitude des anciens bâtiments techniques. Il comprend 2 galeries distantes d'une cinquantaine de mètres très facilement accessibles.

- La première débouche sous la route, tout près d'une construction en pierres. Bien que renforcée avec des arceaux métalliques elle est en très mauvais état et difficilement pénétrable. Un effondrement de la voûte (cavité) est d'ailleurs visible en bordure immédiate de la route, menaçant la stabilité de celle-ci.
- La deuxième galerie est de l'autre côté de la route (amont), à quelques mètres de la chaussée. L'entrée principale, partiellement obturée par une porte métallique en mauvais état, est facilement pénétrable. La voûte est en mauvais état et de petits éboulements sont visibles (boiseries pourries). Une deuxième entrée située juste à côté est presque totalement obturée par des déblais mais encore pénétrable.

-**le niveau 588** : ce niveau situé d'après le plan juste au dessous de la route et des anciens bâtiments, au milieu des déblais, n'a pu être retrouvé. Il est possible que les entrées de galeries aient été recouvertes lors de la construction de la plate-forme aménagée au dessus (parking actuel).

- **le niveau 558** : il est situé dans un virage d'une ancienne piste secondaire non entretenue, plus ou moins envahie par la végétation et difficilement praticable, à la limite des bois et du terri, dans le fond du vallon.

- On trouve d'abord, au pied d'un grattage, *un puits* de Ø 2 m et de 4 à 5 m de profondeur, ouvert à sa base sur une galerie.
- Un peu plus à l'Est, en bordure du terri, se situe une galerie complètement fermée par des rondins, des parpaings et des déblais (photo 6).

- Un peu plus bas mais dans le même lacet de la piste se trouve une deuxième entrée de galerie totalement murée (parpaings) et impénétrable, en relation probable avec le puits décrit ci-dessus (photo 7). Cette galerie s'ouvre sur une large plate-forme donnant accès au plan incliné métallique de chargement des camions.
- **le niveau 527** : nous avons attribué à ce niveau 4 galeries groupées dans un rayon de 200 m et sur une dénivelée d'une vingtaine de mètres. Elles sont toutes situées dans le fond du vallon, dans les bois, à l'aval du terril et difficilement accessibles (pas de piste d'accès).
- La galerie la plus haute se situe dans la pente au pied d'un gros chêne. L'entrée est partiellement obturée par des planches et la voûte est éboulée à quelques mètres en arrière, empêchant toute pénétration.
 - A quelques mètres au dessous s'ouvrent 2 autres galeries donnant sur une vaste plate-forme. La plus à l'ouest est partiellement obturée par des déblais mais reste néanmoins pénétrable (traces récentes de recherche de minéraux). Celle située à l'Est, dont la voûte est renforcée par des cintres métalliques et des boiseries, est totalement fermée par un mur de parpaings et impénétrable.
 - A quelques mètres encore au dessous, au niveau d'une autre grande plate-forme, se trouve une quatrième galerie. Celle-ci est en partie obturée par un mur de parpaings mais la porte métallique est arrachée. La voûte, bien qu'en mauvais état, n'est pas éboulée et la galerie est pénétrable facilement. Un écoulement d'eau brunâtre sort de façon intermittente de cette galerie (ruisselet + drain).

- **le niveau 465** (photo 8) : Ce niveau est le plus bas et en même temps le plus facilement repérable. En effet la longueur exceptionnelle de la galerie (1500 m) a donné naissance à un volumineux terril de stériles. De plus un débit pérenne d'eau brunâtre sort de la galerie et forme une grande mare visible de loin (voir fiche environnement).

L'accès est très facile par une petite route goudronnée desservant au passage la ferme d'Engualès-le-bas (ancienne piste principale de la mine).

L'unique galerie est obturée par un mur de parpaings percé à sa base (pour faciliter l'écoulement de l'eau d'exhaure ?). Le mur et l'eau rendent délicate mais pas impossible l'entrée dans la galerie dont nous ne connaissons pas l'état intérieur.

1.2.3 - Faisceau Est :

Il n'existe dans les archives ni descriptif détaillé ni plan de cette zone. D'après le témoignage de l'entrepreneur consulté pour un pré-chiffrage des travaux de mise en sécurité, il s'agirait des travaux miniers les plus récents, qui auraient été conduits sans repérage topographique.

Il a été néanmoins possible de retrouver sur le terrain 5 galeries et trois petits puits pouvant correspondre topographique et géographiquement aux rares informations disponibles (5 niveaux entre 577 et 650 m).

Les 3 petits puits (diamètre 1 m maximum) sont situés au bord de la piste, en pied de talus. Ce sont sans doute des puits d'aération de quelques mètres de profondeur.

Les 5 galeries sont toutes situées à l'Est des bâtiments et à des altitudes comprises approximativement entre 580 et 650 NGF.

Quatre des galeries inventoriées sont situées le long et à l'amont de la piste qui part des anciens bâtiments vers l'Est. Les 3 premières, tout comme les cavités, sont très visibles et faciles d'accès car la piste est praticable par n'importe quel véhicule. La quatrième est cachée dans les jeunes pins. La cinquième galerie, la plus à l'Est et la plus élevée, est située à l'amont et en bordure de la route qui traverse le site.

Les entrées sont toutes obturées avec un mur de parpaings percé à la base par un "trou d'homme". Il est probable que ces galeries sont en communication avec les cavités situées à proximité (voir 1.1 - Cavités). Leur obturation par des parpaings n'a donc pas empêché la pénétration.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Il n'y a pas de risques pour la sécurité liés aux eaux (voir aussi la fiche environnement).

1.4 - Installations de surface :

Les bâtiments en dur (ateliers, laverie, bureaux) étaient placés en partie haute du site en bordure et de part et d'autre de la route. Ils ont été en grande partie démolis; il ne reste de visible que quelques pans de murs et les dallages encombrés de gravats ou de débris divers. On note aussi au-dessus de la route, deux petits bassins de décantation rectangulaires en parpaings contenant des boues séchées de la laverie.. Il subsiste aussi encore de nombreuses baraques de chantier type Algeco disséminées dans les bois mais elles disparaissent progressivement avec l'usure du temps. La plupart des matériels lourds ont été enlevés (concasseurs, laverie) et il ne reste que quelques éléments difficilement démontables (plan incliné de chargement métallique qui se trouve au niveau 553).

On peut admettre, vu l'état des lieux, qu'il n'y a pas de risques pour la sécurité liés aux installations de surface.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Sur le plan sécurité le danger le plus apparent semble être le risque de chutes dans les cavités (dépilages et puits) de la zone Est. Ce risque apparaît d'autant plus grand que cette zone est très facilement accessible, y compris par des personnes étrangères à la région (touristes).

Deux solutions de mise en sécurité sont proposées :

- 1) - la mise en place d'une clôture entourant le périmètre complétée par des panneaux de signalisation du danger pour informer la population,
- 2) - le comblement des cavités (puits et dépilages).

2.2 - Définition des travaux de mise en sécurité :

Il paraît souhaitable d'obturer de manière définitive les galeries, y compris celles fermées provisoirement par des murs de parpaings ou des rondins qui ne constituent pas des protections efficaces.

Si des priorités devaient être établies, il faudrait boucher d'abord les plus faciles d'accès, en particulier toutes celles qui sont visibles ou accessibles aisément depuis la route, à savoir:

- faisceau Ouest: les 3 galeries du niveau 591.
- panneau central: les 2 galeries du niveau 655, les 2 galeries du niveau 623 dont celle qui menace d'effondrer la route, la galerie du niveau 465 (la plus basse du site).
- faisceau Est: les 4 galeries qui bordent la piste à l'Est des anciens bâtiments et celle que l'on rencontre au bord de la route, plus à l'Est du site.
- soit au total: 13 galeries.

Ensuite, il faudrait boucher les autres entrées de galeries qui sont moins directement accessibles, à savoir:

- faisceau Ouest: les 2 galeries du niveau 553,
- panneau central: les 2 galeries du niveau 558 + le puits, les 4 galeries du niveau 527.
- soit au total: 8 galeries + 1 puits de faible profondeur.

Dans ce site, trois techniques peuvent être mises en oeuvre pour l'obturation des galeries:

- a) - la mise en place d'un mur de béton (épaisseur de 1,5 m ou plus) à l'entrée de la galerie,
- b) - le comblement de l'entrée de la galerie (sur 10 ml au minimum) avec des déblais pris sur place et clavage efficace (béton sous pression) en couronne de la galerie,
- c - le foudroyage de la galerie, en se plaçant à bonne distance de l'entrée pour éviter de produire des désordres en surface (une règle de l'art "empirique" - d'après E. Tincelin - indique que la hauteur de la couverture doit être égale ou supérieure à 4 fois la hauteur de la galerie pour ne pas avoir de perturbations significatives en surface à la suite du foudroyage).

3 - CHIFFRAGE DU COUT DES TRAVAUX :

Il s'agit d'un pré-chiffrage du coût des travaux qui a été effectué à partir de la consultation d'une entreprise locale (s.a.r.l. G.C.T.S. et SERVANT Jean Claude à Entraygues) dont le responsable est un ancien mineur qui a travaillé sur le site, tout particulièrement sur le faisceau Est, celui qui pourrait justifier une intervention d'urgence.

Problèmes de maîtrise foncière :

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci suppose:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour les droits de passage des engins de chantier.

Hors maîtrise foncière, l'estimation du coût des travaux s'établit ainsi:

3.1 - Mesures d'urgence :

- Traitement des cavités du faisceau Est :

1 - Solution Mise en place d'une clôture, sur un périmètre de 850 ml, réalisation en terrain rocheux et forte pente, y compris panneaux de signalisation

- clôture type agricole, piquets galvanisés et 3 rangées de fils barbelés = 133 025 F
ou
- clôture type réserve de gibier en galvanisé, de 2,50 m de hauteur = 275 145 F

2 - Solution Comblement des cavités des dépilages et des puits avec sables et graviers pris sur le site dans les dépôts de stériles.

y compris toutes suggestions de mise en oeuvre, réalisation de pistes d'accès en évitant les arbres, remise en état des lieux par reboisement avec petits sapins du site et garantie de réintervention pour comblement complémentaire en cas de tassement excessif des cavités.

- 5 groupes de cavités(de 5 à 6 ouvertures alignées) + 1 puits = 366 400 F

En complément, bétonnage des orifices des 3 puits immédiatement au-dessus de la piste (voir détail croquis 1) = 9 800 F

Total 2 = 376 200 F

3.2 - Travaux d'obturation des entrées des galeries :

Première tranche (les 13 galeries les plus faciles d'accès)

- Solution A: Mise en place d'un mur de béton ferrailé de 1,50 m d'épaisseur (voir détail croquis 2) avec mise en place du béton par pompage à l'intérieur d'un coffrage, environ 9 m³.

- l'unité = 11 250 F x 13 = 146 250 F

- *Solution A': Mise en place d'un mur de béton ferrailé de 3 m d'épaisseur avec mise en place du béton par pompage à l'intérieur d'un coffrage, environ 18 m³.*

- l'unité = 21 500 F x 13 = 279 500 F

-Solution B: Comblement de l'entrée de la galerie (sur 10 ml minimum) avec des déblais de sables et graviers pris sur place et clavage par pompage sous pression (280 bars) de béton en couronne de la galerie.

- l'unité = 10 800 F x 13 = 140 400 F

- Solution C: Foudroyage de la galerie en se plaçant à distance de l'entrée pour éviter les désordres en surface. Cette solution comprend la purge du tronçon de galerie intéressé avant travaux, la mise en place d'une ventilation si nécessaire et d'un éclairage efficace.

- l'unité = 18 260 F x 13 = 237 380 F

Deuxième tranche (les 8 autres galeries moins faciles d'accès)

Solution A:	• l'unité =	11 250 F x 8 =	90 000 F
<i>Solution A'</i> :	• l'unité =	21 500 F x 8 =	172 400 F
Solution B:	• l'unité =	10 800 F x 8 =	86 400 F
Solution C:	• l'unité =	18 260 F x 8 =	146 080 F

Total du coût des travaux :

- Justification des solutions retenues pour ce site :

Pour les cavités du faisceau Est, nous avons préféré retenir la solution de comblement des cavités qui est une solution de caractère définitif plutôt que d'envisager la pose d'une clôture avec panneaux d'indication du danger, qui est une solution moins onéreuse, mais qui sera toujours provisoire.

Pour l'obturation des entrées de galeries, compte tenu que l'accessibilité au site par la route ou par des pistes est aisée ou relativement aisée pour s'approvisionner en béton avec des "toupies" à béton qui peuvent approcher près du chantier, la solution de l'obturation par un mur de béton ferrailé paraît s'imposer en raison de son coût et de son efficacité.

- Traitement des cavités du faisceau Est (mesures d'urgence) :

- Solution Comblement des cavités des dépilages et des puits = 376 200,00 F

- Travaux d'obturation des entrées de galeries :

Première tranche (les 13 galeries les plus faciles d'accès)

- Solution A: Mise en place d'un mur de béton ferrailé (1,50 m d'ép.) = 146 250,00 F

Deuxième tranche (les 8 autres galeries moins faciles d'accès) :

Solution A: Mise en place d'un mur de béton ferrailé (1,50 m d'ép.) = 90 000,00 F

Total Général H.T. pour les solutions retenues =	612 450,00 F
TVA 18,6% =	113 915.70 F
Total Général T.T.C. =	726 365.70 F

CONCESSION D'ENGUIALES (Mirabel) (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle boisée à habitat rural dispersé, près du sommet et sur un flanc de montagne à forte pente (30 à 40 %). Elle est visible de loin, et en particulier de la très touristique vallée du Lot. Le site est facile d'accès par une route goudronnée qui le traverse sur son extrémité amont et par des pistes praticables avec un véhicule normal. Le drainage de la zone se fait par le ruisseau de Crozafon, petit affluent rive droite du Lot (photo 1).

1.1 - Bâtiments et matériels :

Les bâtiments en dur (ateliers, laverie, bureaux) ont été démolis et sont donc peu visibles, une partie étant de plus recouverte par la végétation. Il subsiste encore de nombreuses baraques de chantier type Algeco disséminées dans les bois mais elles disparaissent progressivement avec l'usure du temps.

La plupart des matériels lourds ont été enlevés (concasseurs, laverie) et il ne reste que quelques éléments difficilement démontables (plan incliné de chargement métallique).

1.2 - Déblais et terrils (photos 2 à 4) :

On peut distinguer 3 types de matériaux constituant la verse à stériles dont le volume est estimé à 300 000 m³ sur une superficie de l'ordre de 10 ha (épaisseurs entre 1 et 8 m).

- *les déblais ou stériles* provenant des galeries et déposés le plus souvent à la sortie de celles-ci. Ce sont des fragments rocheux, grossiers et hétérogènes (micaschistes, quartz), chimiquement peu actifs.

- *les sables (quartz)* provenant du traitement pneumatique du tout-venant (séparation).

- *les boues* de granulométrie fine et homogène (quartz, minéral sulfuré type pyrite et mispickel) provenant des rejets de la laverie. Les sulfures, éliminés par flottation, sont chimiquement très actifs ainsi que les additifs tels que xanthates, sulfate de cuivre, acide sulfurique.

De plus les eaux de pluies oxygénées, ruisselant ou percolant à travers ces matériaux acides (pH entre 2.8 et 3.5), entraînent l'oxydation des produits ferro-sulfurés et l'acidification des eaux de surface.

Le résultat est la destruction de la végétation au niveau des terrils eux-mêmes et à l'aval. A son tour l'absence de végétation favorise l'érosion et l'instabilité des terrils, d'où l'aspect minéral et raviné du flanc de montagne. Il existe bien une revégétalisation spontanée sur les zones de déblais inertes et à pente douce mais elle reste encore localisée.

En 1981 un réaménagement du site (traitement chimique des matériaux, création de banquettes et plantations) a été envisagé mais n'a pas été réalisé faute d'argent (cessionnaire insolvable).

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Le ruisseau Crozafon n'est pérenne qu'à partir de la cote 465, c'est à dire de la galerie la plus basse de la mine. Un débit d'exhaure de l'ordre de 20 à 30 m³/h sort en effet en permanence de cette galerie constituant ainsi la tête du ruisseau. Cette eau est assez fortement minéralisée (conductivité entre 1000 et 2000 µS/cm), très acide (pH = 2.7) et dépose des boues brunâtres (limonite) au fond du ruisseau jusqu'au Lot. Les rares analyses et mesures in situ disponibles montrent que la minéralisation élevée est liée aux teneurs anormales en sulfates et en fer. Ces mêmes mesures montrent qu'à la confluence avec le Lot la conductivité de l'eau du ruisseau est 5 fois moindre (200 à 400 µS/cm) mais l'acidité reste toujours élevée (pH=3.3 à 3.5).

Pendant l'exploitation de la mine il avait été projeté de construire un barrage pour retenir et traiter les eaux polluées (laverie + exhaure) mais il n'a jamais été réalisé. Nous ne connaissons pas les raisons de la non-réalisation.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

La mine placée sur le haut d'un versant est visible de loin compte tenu de l'importance de ses déblais qui apparaissent comme des cicatrices vives dans une pente boisée dominant la vallée touristique du Lot.

En vue plus rapprochée, à partir de la route qui traverse le site, les déblais des terrils fortement ravinés par les eaux superficielles et les squelettes des arbres morts sur place donnent un aspect de désolation au site.

2.2 - Végétation :

La forêt composée essentiellement de chênes verts, de bouleaux et de résineux et son sous-bois ont été détruits dans l'aire de mise en verse des déblais des galeries ou des stériles de la laverie.

Cet espace est actuellement totalement minéral ou reconquis très ponctuellement par une reprise de la végétation spontanée.

2.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Comme indiqué plus haut, le drainage de la zone se fait par le ruisseau de Crozafon qui n'est pérenne qu'à partir de la sortie de la galerie de la cote 465.

L'eau fortement minéralisée dépose des boues brunâtres qui colorent en brun-rouille le fond du ruisseau tout le long de son parcours jusqu'au Lot.

A l'exception de la sortie d'eau de cette galerie, il n'existe pas d'autre source importante dans la zone de la mine, le sous-sol formé de micaschistes étant peu perméable et généralement non aquifère. Les risques de pollution des nappes souterraines sont donc très limités.

2.4 - Activités humaines :

Le site est peu fréquenté dans un contexte boisé mais accessible facilement par la route goudronnée qui le traverse et les pistes qui le desservent.

Les cavités souterraines et les entrées de galeries mal fermées signalées dans la fiche sécurité constituent un réel danger dans le cadre d'une fréquentation de promenade.

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Voir les mesures d'urgence préconisées dans la fiche sécurité concernant les cavités.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

4.1 - Réhabilitation du terril :

L'impact principal de la mine sur l'environnement se situe au niveau du terril (destruction de la végétation et érosion). La technique qui paraît à la fois la mieux adaptée sur les plans technique et financier pour la réhabilitation du site est celle qui avait été envisagée dès 1981, à savoir la révégétalisation des zones d'érosion (création de banquettes, plantations, etc.).

Si aucune action volontariste n'est engagée on peut logiquement supposer que progressivement les résidus de laverie et les déblais verront leur activité chimique diminuer et que la végétation spontanée s'étendra. L'expérience de la mine voisine, et du même type, de Leucamp dans le Cantal montre que les stériles restent chimiquement actifs pendant une vingtaine d'années.

4.2 - Pollution des eaux :

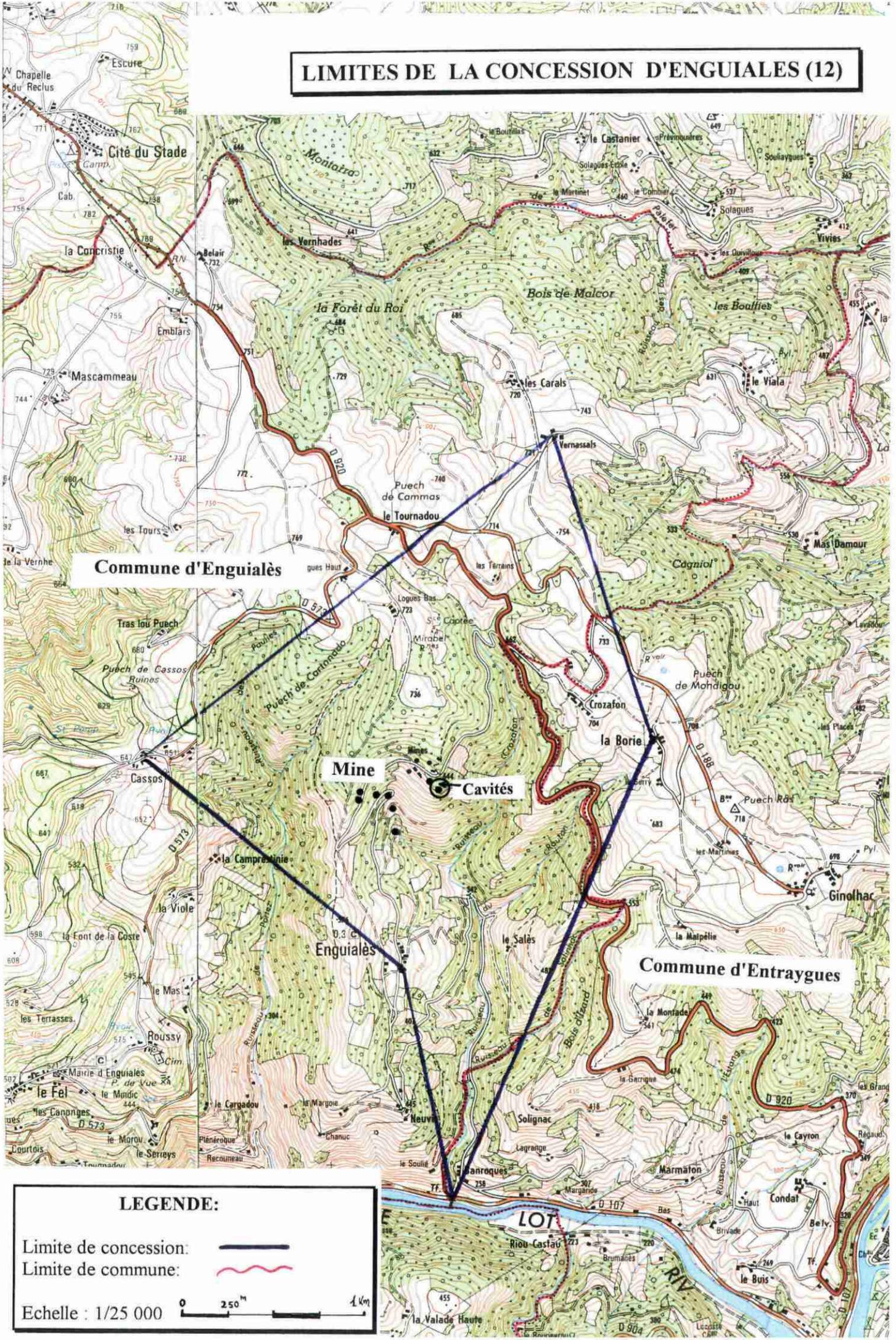
Pour supprimer la pollution du Crozafon, outre la technique de construction d'un barrage de stockage et de décantation (solution déjà préconisée au moment de l'exploitation de la mine et qui n'a pas été réalisée pour des raisons que nous ne connaissons pas), on peut aussi proposer le traitement des eaux de la galerie.

Il faut noter que de juillet 1982 à novembre 1993 la conductivité de l'eau, et donc aussi la minéralisation, a diminué de :

- 2160 à 1024 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à la sortie de la galerie,
- 412 à 234 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à la confluence avec le Lot.

Les mesures à la sortie de la galerie, dont le débit semble peu ou pas influencé par les conditions climatiques, sont plus pertinentes que celles à la confluence du Lot qui dépendent beaucoup de la dilution par la pluie et donc de la période des mesures. On note cependant que le taux de diminution est le même (~50 %), ce qui donne une certaine crédibilité à l'hypothèse d'une amélioration.

LIMITES DE LA CONCESSION D'ENGUIALES (12)



Commune d'Enguialès

Mine

Cavités

Enguialès

Commune d'Entraygues

LOT

RIV

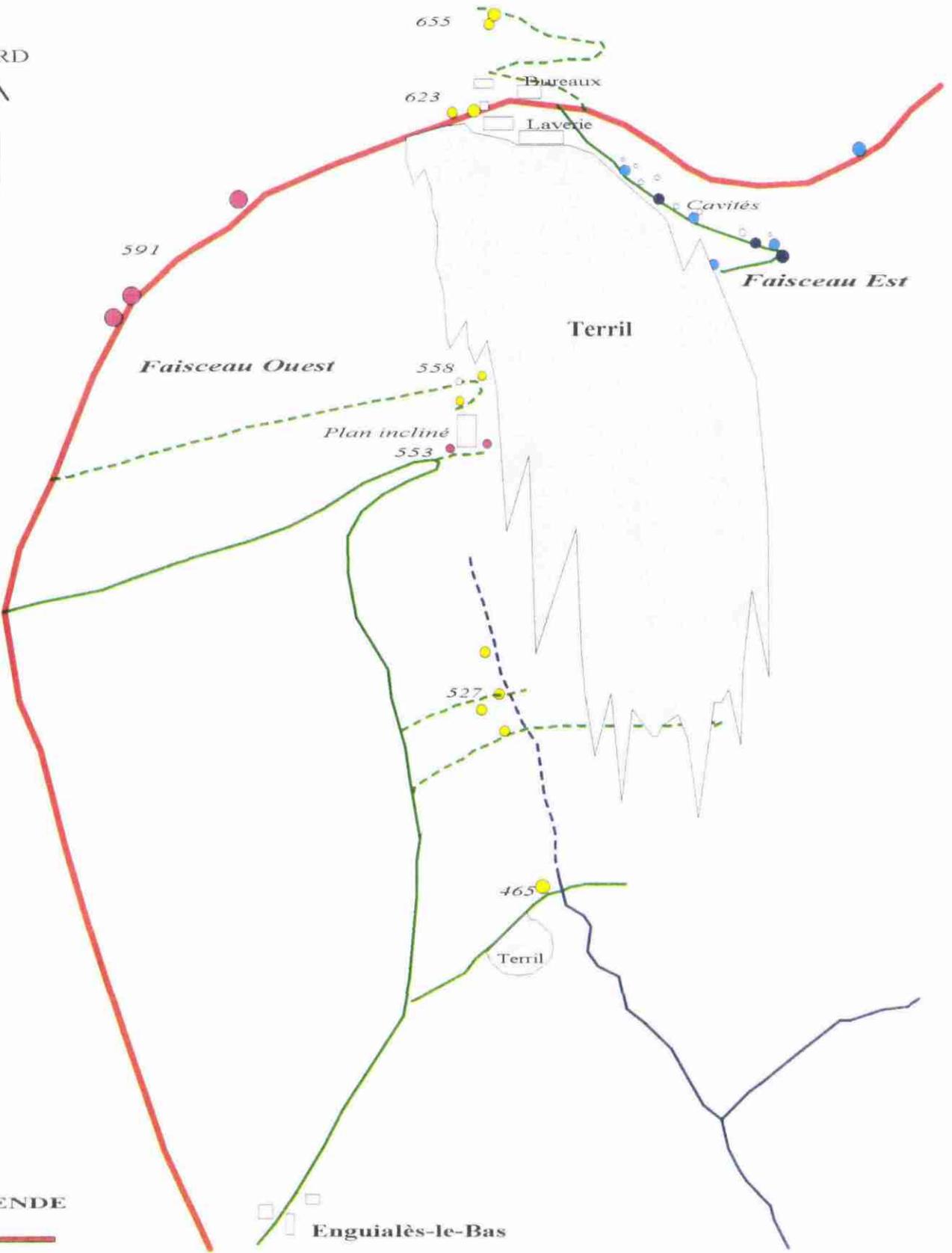
LEGENDE:

Limite de concession: 

Limite de commune: 

Echelle : 1/25 000 

NORD



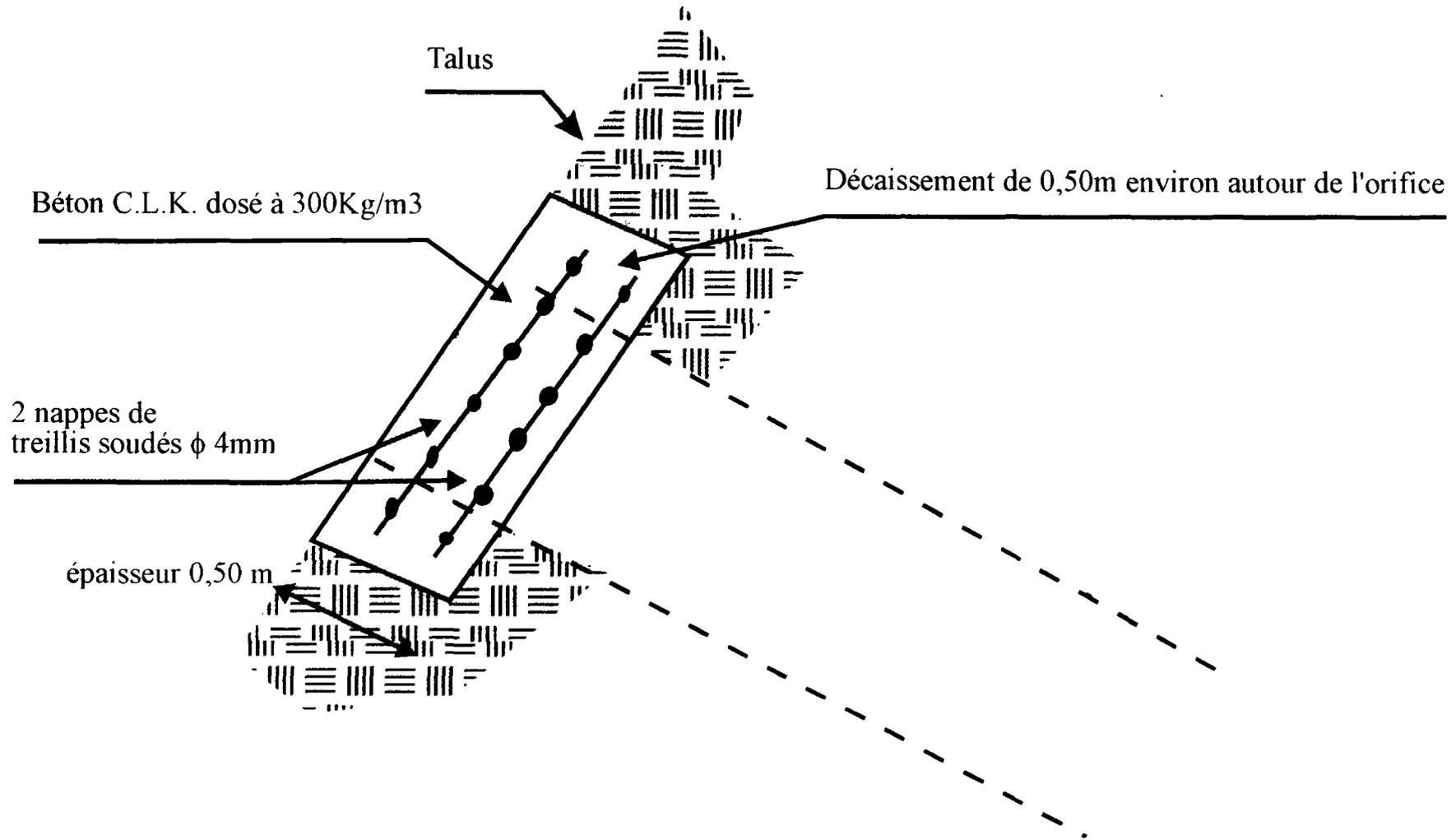
LEGENDE

- Route : Route
- Piste principale: Piste principale
- Chemin Chemin
- Galeries Ouest Galeries Ouest
- Galeries Centre Galeries Centre
- Puits Puits
- Galeries Est Galeries Est
- Ruisseau Ruisseau

**CONCESSION D'ENGUALES (12):
Croquis schématique de la mine
(schéma hors-échelle)**

OBTURATION DES PUITIS (Verticaux ou obliques)

Coupe



MUR D'OBTURATION DES GALERIES

Vue en coupe

Vue de face

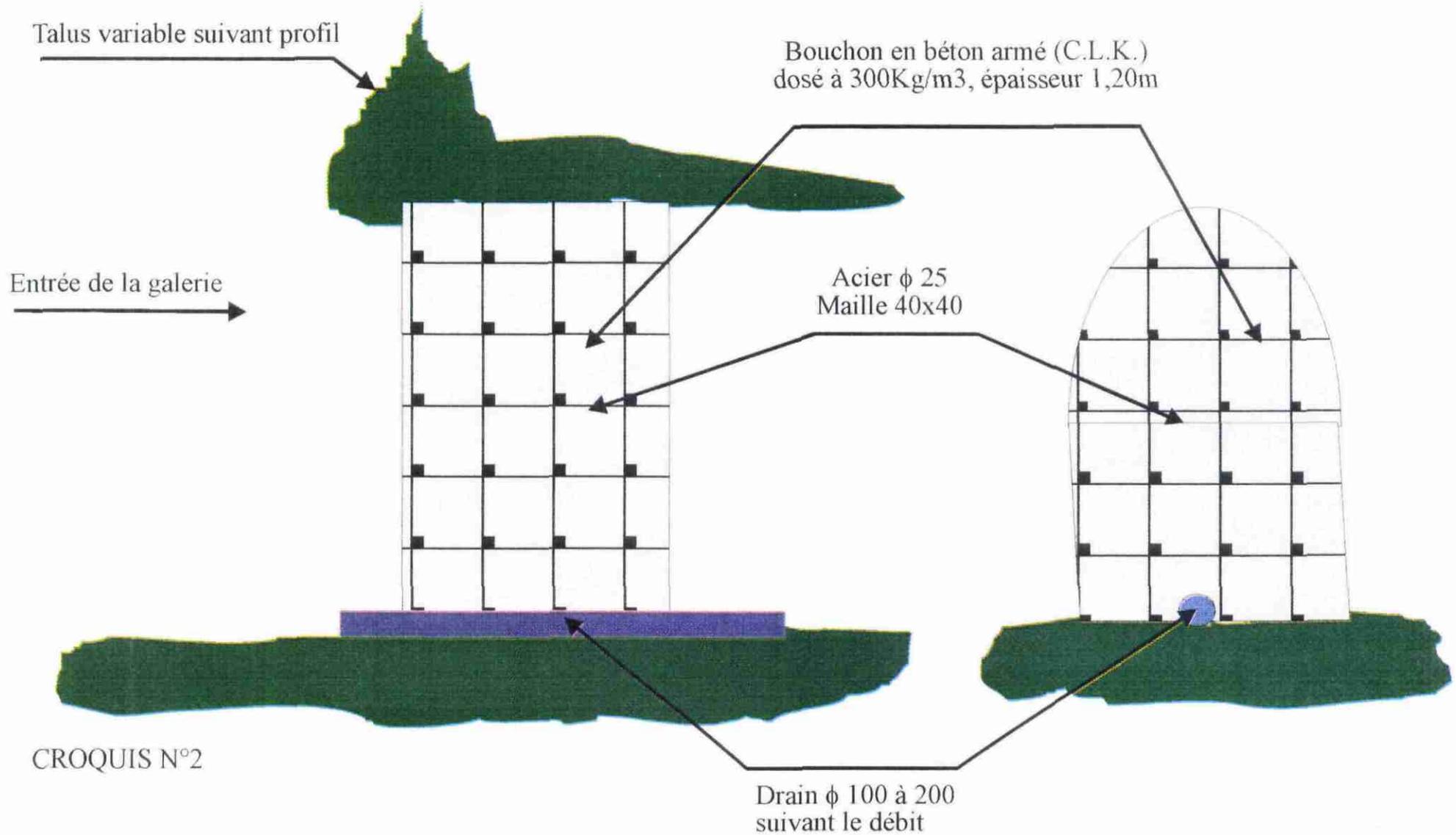




Photo 1 : Vue d'ensemble du site minier d'Enguialès



Photo 2 : Vue d'ensemble du terril, avec en haut à gauche les vestiges des anciens bâtiments de la mine.



photo 3 : Le terril vu depuis le bas avec les phénomènes d'érosion et les arbres morts.

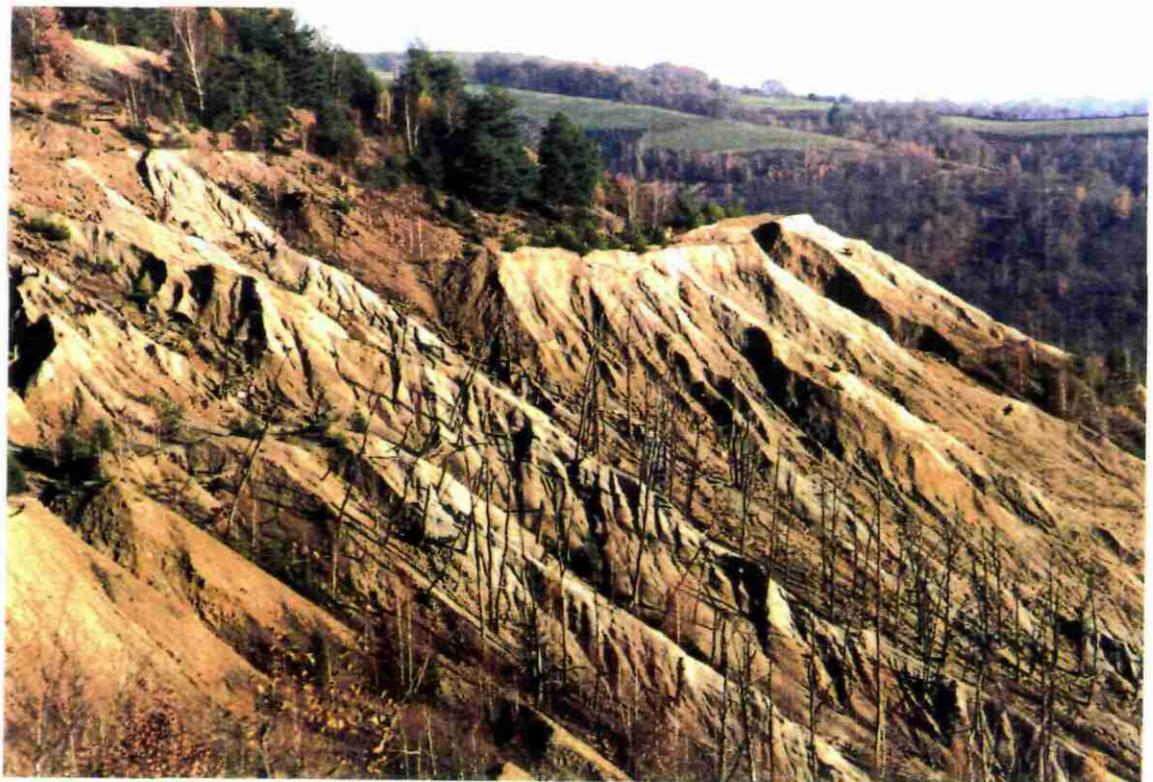
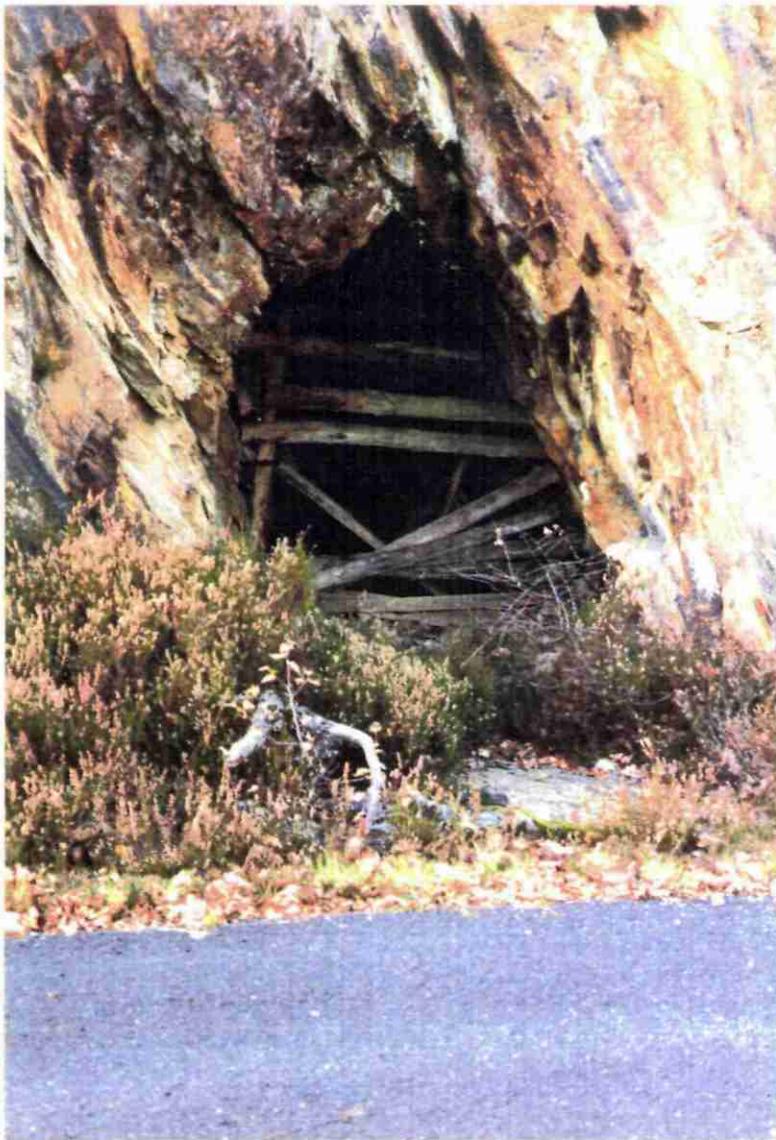


Photo 4 : Détails de la partie supérieure du terril avec au premier plan les arbres morts



*Photo 5: Galerie du faisceau Ouest, niveau 591 en bordure de la route :
Entrée partiellement fermée par des rondins et facilement pénétrable.*



Photo 6: Galerie du niveau 558 (Panneau Central) obturée par des rondins, des parpaings et des déblais.



*Photo 7: Galerie du niveau 558 (Panneau Central)
totalement murée par des parpaings (pénétration impossible)*



*Photo 8: Galerie du niveau 465 (Panneau Central) murée avec des parpaings,
exhaure d'eau brunâtre caractéristique*

**Photo n° 9, mine d'Enguialès,
faisceau Est:**

*Dépilage et/ou puits d'aération
avec des vestiges
de la protection mise en place
pendant la période des travaux
(rondins et planches)*

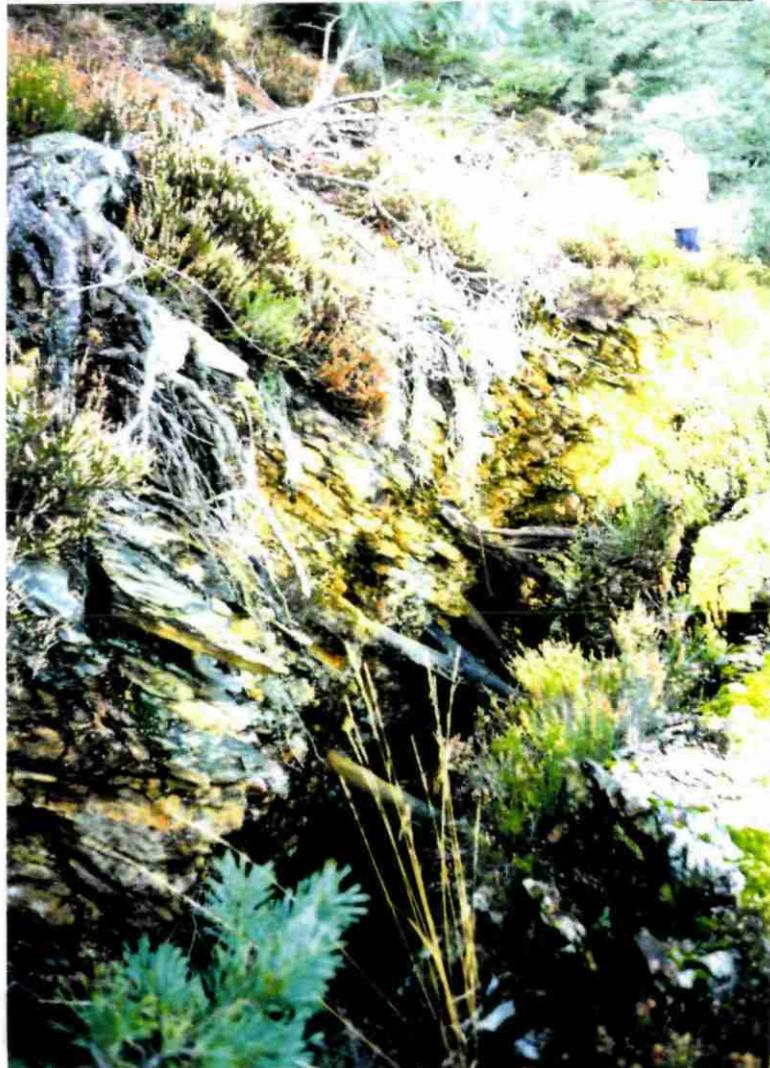


Photo n° 10, mine d'Enguialès:

*Vue d'une cavité du faisceau Est
attribuée au dépilage . On note la
présence de rondins soutenant les parois*

CONCESSION DE CAMBON (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Uranium et s.c.

Surface : 0,7 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Compolibat et Prévinières

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Cahors-Montauban (57), Rodez-Mende (58),
Carte IGN 1/25.000 : Rieupeyroux (2339 Ouest)

Historique de la concession (fig. 1) :

La concession de Cambon a été octroyée pour une durée de 25 ans, par décret du 28 septembre 1988, publié au journal officiel du 4 octobre 1988, à la société Total Compagnie Minière-France SNC.

Cette concession est située à l'intérieur de la surface précédemment occupée par le permis exclusif de recherches d'uranium de Miquels, octroyé à la SCUMRA par décret du 5 janvier 1977 et renouvelé trois fois jusqu'en 1986.

Il faut noter que la société Total s'est substituée à la SCUMRA en 1986 pour la demande de concession, cette dernière société ayant été mise en liquidation volontaire.

Depuis le 12 octobre 1993 la nouvelle dénomination sociale de la société concessionnaire est :
Société des Mines de Jouac

La concession est valide jusqu'en 2013 et appartient à la Société des Mines de Jouac (SMJ) (groupe COGEMA) dont l'adresse du siège social est :

*2 rue Paul Dautier BP 4
78141 Velizy-Villacoublay Cedex
Tel. 39.46.96.41*

Au plan technique, le responsable de la concession de Cambon est :

*M. Melville
Société des Mines de Jouac
Division Sud Massif Central
12310 Bertholène
Tel. : 65 69 67 95
Fax : 65 69 62 98*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le périmètre de la concession se situe sur une série d'origine sédimentaire comprenant essentiellement des micaschistes et des gneiss, avec des variétés à matériel fin chloriteux ou à dominante feldspathique. Ces roches peuvent acquérir un faciès migmatitique (gneiss lité) et siliceux avec exsudations intrafoliaires de quartz.

Il s'agirait là d'un caractère évolutif lié à la proximité des corps granitiques voisins de Villefranche et de la Capelle Bleys.

Il faut ajouter que toutes ces formations sont broyées et minéralisées au niveau de la faille de Compolibat (N10 à pendage Est 70 à 80°), corollaire du grand accident de Villefranche, d'âge tardi-hercynien, à rejeux multiples jusqu'au Tertiaire.

Par ordre d'importance, les minéralisations uranifères se situent:

- le long de la faille de Compolibat et dans les vulcanites,
- aux épontes des filons de quartz,
- dans les brèches à fluorine des vulcanites,
- à proximité du contact gneiss/leucogranite.

Seul le premier de ces contextes a pu assurer la rétention de l'uranium et constituer un gîte, celui de *Puech de Compolibat*, qui a fait l'objet d'une estimation économique. Le minerai est estimé à 58.000 tonnes à 0,066 %, soit 38,5 t d'uranium métal.

Type d'exploitation :

La mine n'a jamais été mise en exploitation et la prospection n'a pas comporté de travaux souterrains, toute la reconnaissance étant faite par tranchées, décapages et sondages. Les travaux de prospection ont débuté en 1976 et se sont poursuivis jusqu'en 1986.

La demande de concession prévoyait une exploitation entièrement *en souterrain* avec descenderies et galeries.

Infrastructures de surface :

Les infrastructures légères mises en place pendant la période des prospections, de 1976 à 1986, ont été enlevées et il ne reste plus rien sur le site.

Travaux souterrains :

Il n'y a pas eu de travaux souterrains, toutes les reconnaissances ayant été faites par sondages..

Tonnage de minerai extrait :

Il n'a pas été extrait de minerai de la concession .

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000.
- Fig. 2: Carte géologique schématique du permis de Miquels à 1/50.000.
- Fig. 3: Localisation du gîte de Puech de Compolibat

CONCESSION DE CAMBON (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Il n'existe pas de cavités (puits, cônes d'effondrement, etc.) liées à l'activité minière de la concession.

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

Néant.

1.3 - EAUX SOUTERRAINES :

L'hydrogéologie de la zone est mal connue car il n'existe aucune étude hydrogéologique dans le dossier de la concession (ce sujet n'est pas abordé dans la notice d'impact).

Il est probable que les terrains de la concession ne renferment que de petits aquifères car ils sont a priori peu ou pas perméables. Des venues d'eau relativement importantes sont cependant possibles dans les zones fissurées liées à la faille de Compolibat.

1.4 - EAUX SUPERFICIELLES :

Le territoire de la concession est drainé directement et fortement par la rivière Aveyron qui traverse la concession avec une vallée très encaissée (gorges).

1.5 - TERRILS :

En l'absence de travaux souterrains et d'exploitation, il n'existe pas de terrils sur la concession.

1.6 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

Néant

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Travaux ultérieurs :

Néant.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Sans objet.

CONCESSION DE CAMBON (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située entièrement en zone rurale, où l'activité principale est l'élevage ovin (roquefort) et bovin (viande et lait). Les zones boisées ou en friches représentent plus de la moitié de la surface.

La région offre un paysage de collines arrondies entaillées par des vallées très encaissées de l'Aveyron et de ses affluents.

L'habitat est très dispersé et la densité de population est faible (17 habitants/km²) car la région souffre de l'exode rural. La concession ne compte aucun village dans son périmètre et seulement 1 foyer permanent.

L'accès sur la concession se fait par les deux routes départementales qui desservent le village de Compolibat.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Néant.

1.2 - Terrils :

Néant.

1.3 - Travaux souterrains :

Néant.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Néant.

2.2 - Eaux souterraines :

On ne possède pas d'informations sur un impact éventuel des travaux miniers sur les eaux souterraines.

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

2.4 - Activités humaines :

Les travaux miniers réalisés sur la concession n'ont pas eu d'impact sur les activités humaines.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

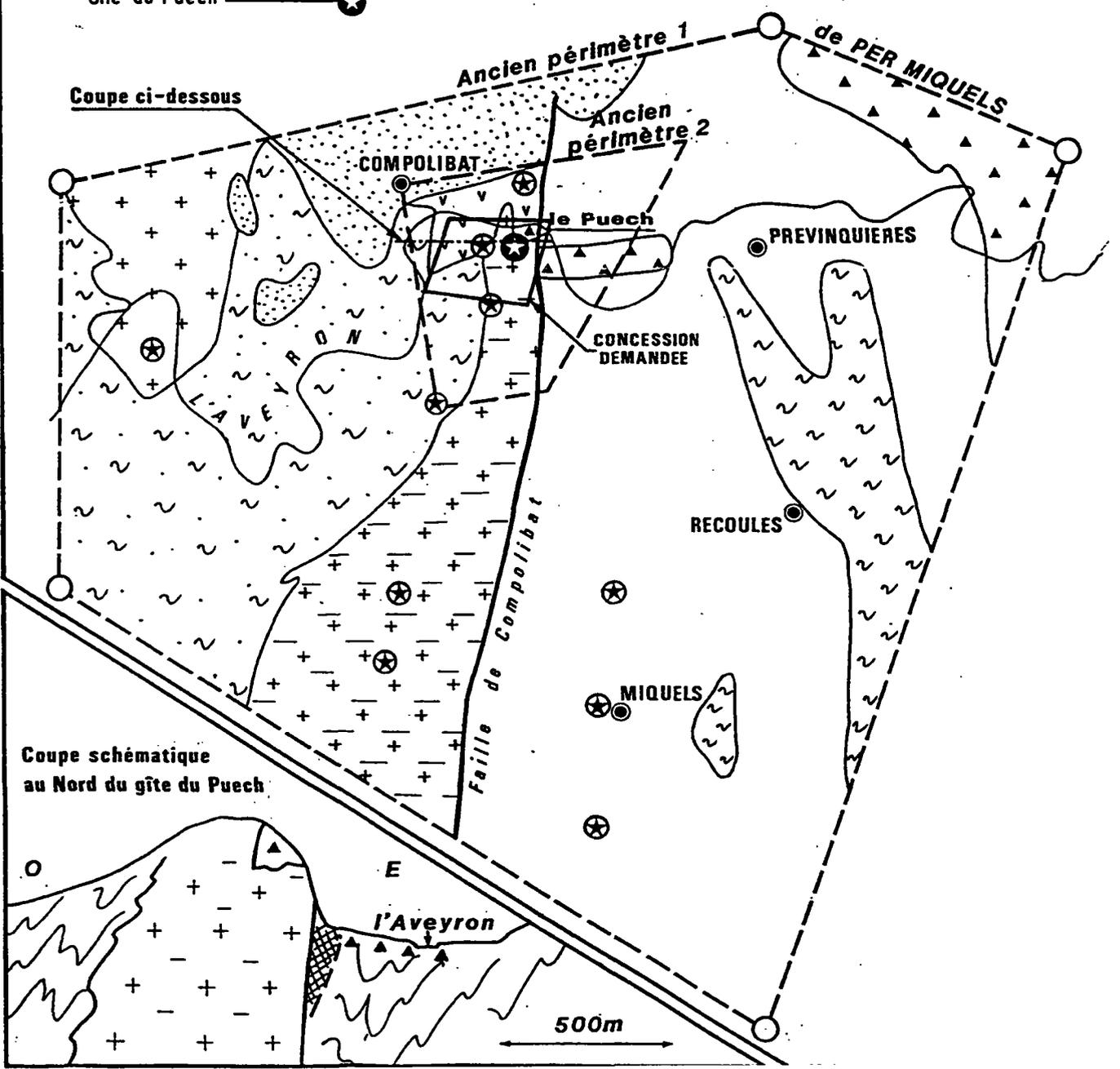
Néant.

CADRE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE
DU PERMIS DE MIQUELS

Mars 1987 Echelle: 1/50 000 n°976

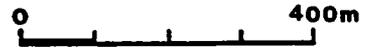


- | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------|-------------------------------------|--|-----------------|
| Grès | | } TERTIAIRE | Gneiss et Micaschistes chloriteux | | } ANTEHERCYNIEN |
| Leucogranite de La Capelle-Bleys | | | Paragneiss fins à chlorite sericite | | |
| Granite de Villefranche | | } HERCYNIEN | Orthogneiss de Rieupeyroux | | |
| Volcanisme acide | | | Ortholeptynite acide | | |
| Principaux indices | | | | | |
| Gîte du Puech | | | | | |



DEMANDE
DE CONCESSION DU CAMBON

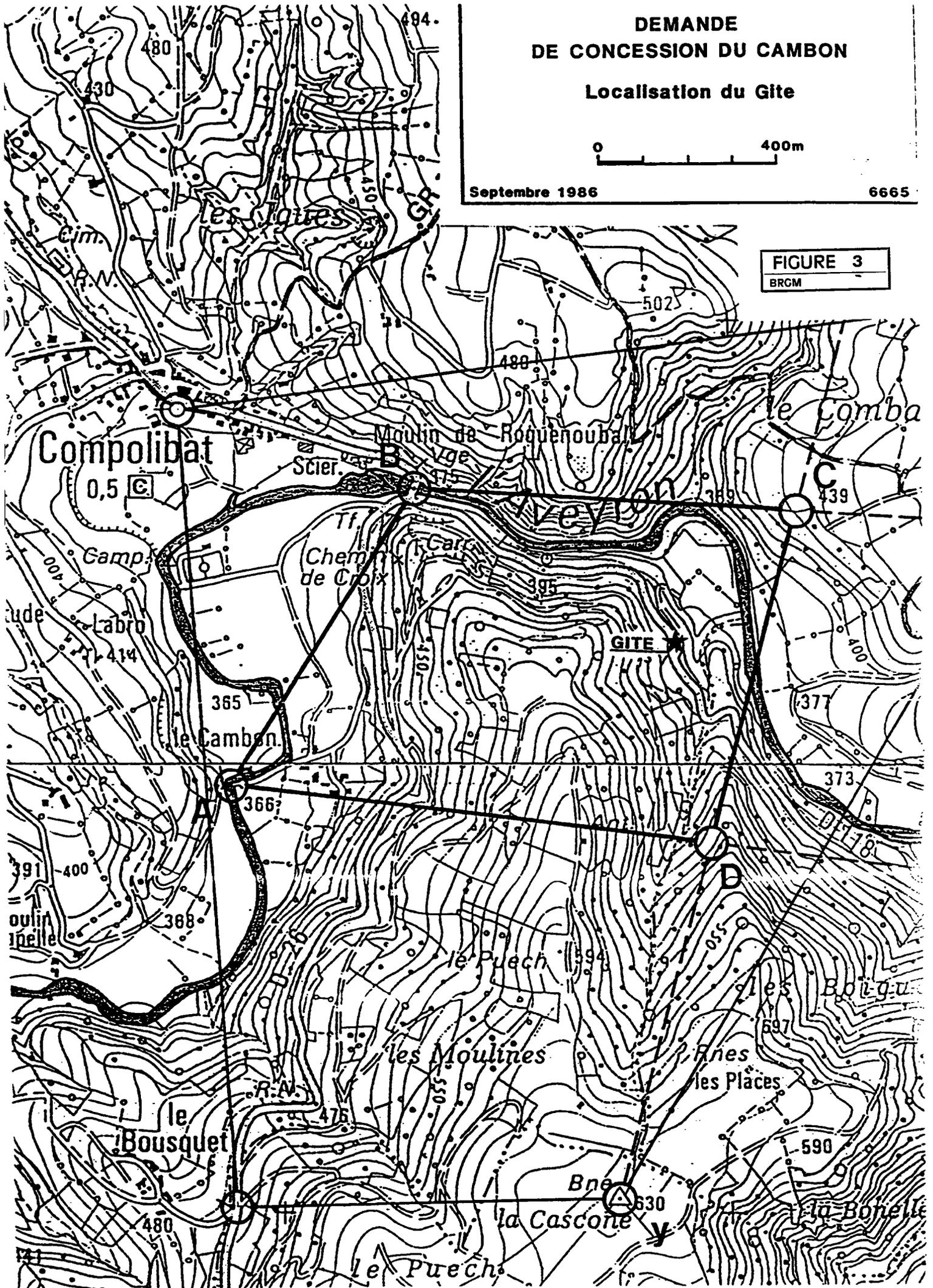
Localisation du Gite



Septembre 1986

6665

FIGURE 3
BRGM



CONCESSION DE FABREGUETTES (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Uranium et s.c.

Surface : 2,4 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Recoules-Prévinquières

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Rodez-Mende (58),
Carte IGN 1/25.000 : Lapanouse (2539 Ouest)

Historique de la concession (fig. 1) :

La concession de Fabreguettes a été octroyée pour une durée de 25 ans, par décret du 23 août 1991, publié au journal officiel du 29 août 1993, à la Compagnie Générale des Matières Nucléaires (COGEMA).

Cette concession est située à l'intérieur de la surface précédemment occupée par le permis exclusif de recherches d'uranium de Mejanel, octroyé à la COGEMA par décret du 22 mars 1982 et renouvelé jusqu'au 25 mars 1988.

La concession est valide jusqu'en 2016 et appartient à la COGEMA dont l'adresse du siège social est :

*2 rue Paul Dautier BP.4
78141 Velizy-Villacoublay Cedex
Tel. 39.46.96.41*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Les formations géologiques couvertes par le titre minier appartiennent à l'ensemble permohouiller du détroit de Rodez. Ce bassin sédimentaire, orienté Est-Ouest, est coincé entre deux môles cristallins:

- le massif granitique hercynien de la Margeride au nord,
- le massif cristallophyllien du Segala et du Levezou au sud.

La série stratigraphique est schématiquement la suivante:

- le socle:
- gneiss et faciès basiques leptyno-amphiboliques,

- le Stéphanien :

- essentiellement des faciès détritiques grossiers hétérogènes et mal classés (conglomérats, grés) ainsi que des pélites charbonneuses ou même du charbon.

- **le Permien :**

Il a été subdivisé en deux étages :

- à la base, l'Autunien détritique, grossier ou fin, avec quelques passages dolomitiques,
- au sommet le Saxonien, formation rouge constituée de grès fins et de pélites silteuses.

L'ensemble de la zone est profondément marqué par la tectonique hercynienne et tertiaire.

D'une manière générale, la minéralisation se répartit dans les *niveaux détritiques* de l'Autunien (*conglomérats et grès*), le Stéphaniens et le Saxonien étant par contre le plus souvent stériles.

Deux amas minéralisés apparaissent dans l'emprise de la concession :

- Les Bories
- Fabreguettes, subdivisé lui même en trois secteurs.

Seul le secteur de Fabreguettes-Ouest a fait l'objet d'une estimation économique. L'uranium géologique qui y est contenu est estimé à 430.000 tonnes à 0,054 %, soit 232 t d'uranium métal.

Type d'exploitation :

La mine n'a jamais été mise en exploitation et la prospection n'a pas comporté de travaux souterrains, toute la reconnaissance étant faite par tranchées, décapages et sondages. Les travaux de prospection ont débuté en 1968 et se sont poursuivis jusqu'en 1984.

La demande de concession prévoyait une exploitation entièrement *à ciel ouvert (carrières)* mais sans préciser les volumes de terrain déplacés.

Infrastructures de surface :

Les infrastructures légères mises en place pendant la période des prospections, de 1958 à 1984, ont été enlevées et il ne reste plus rien sur le site.

Travaux souterrains :

Il n'y a pas eu de travaux souterrains.

Tonnage de minerai extrait :

Il n'a pas été extrait de minerai de la concession des Plaines.

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000.
- Fig. 2: Coupe schématique Sud-Nord à Fabreguettes.
- Fig. 3: Log synthétique des faciès de Fabreguettes

CONCESSION DE FABREGUETTES (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'existe pas de cavités (puits, cônes d'effondrement, etc.) liées à l'activité minière de la concession.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Néant.

1.3 - Eaux souterraines :

L'hydrogéologie de la zone est mal connue car il n'existe aucune étude hydrogéologique dans le dossier de la concession (pas d'étude d'impact).

Il est cependant probable que les terrains stéphano-permiens ne renferment que de petits aquifères sans grand intérêt économique.

1.4 - Eaux superficielles :

Le territoire de la concession est drainé par plusieurs petits ruisseaux, affluents rive gauche de la rivière l'Olip. Ces ruisseaux ont de petits débits et servent essentiellement à alimenter les troupeaux. A noter cependant la présence d'un barrage collinaire sur le ruisseau des Gouttes.

1.5 - Terrils :

En l'absence de travaux souterrains et d'exploitation, il n'existe pas de terrils sur la concession.

1.6 - Installations de surface :

Néant.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Travaux ultérieurs :

Néant.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Sans objet.

CONCESSION DE ABREGUETTES (12)***C - FICHE ENVIRONNEMENT*****1 - DESCRIPTION DU SITE :**

La concession est située entièrement en zone rurale où l'activité principale est l'élevage ovin (roquefort) et bovin (viande et lait).

C'est une région au relief bien marqué, les altitudes se situant entre + 630 et + 890 m NGF. Les zones boisées ou en friches représentent plus de la moitié de la surface (chênes, châtaigniers, hêtres, résineux).

L'habitat est très dispersé et la densité de population est faible (17 habitants/km²) car la région souffre de l'exode rural. Ainsi, la concession ne compte aucun village dans son périmètre et seulement 2 fermes.

L'accès se fait par la route départementale qui dessert le hameau de Prévinquières. La circulation à l'intérieur du massif de Puech Mouisset n'est possible que par les chemins forestiers.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Néant.

1.2 - Terrils :

Néant.

1.3 - Travaux souterrains :

Néant.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :**2.1 - Paysage :**

Néant.

2.2 - Eaux souterraines :

On ne possède pas d'informations sur un impact éventuel des travaux miniers sur les eaux souterraines mais, en l'absence de travaux souterrains (galeries), le risque est a priori très faible

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

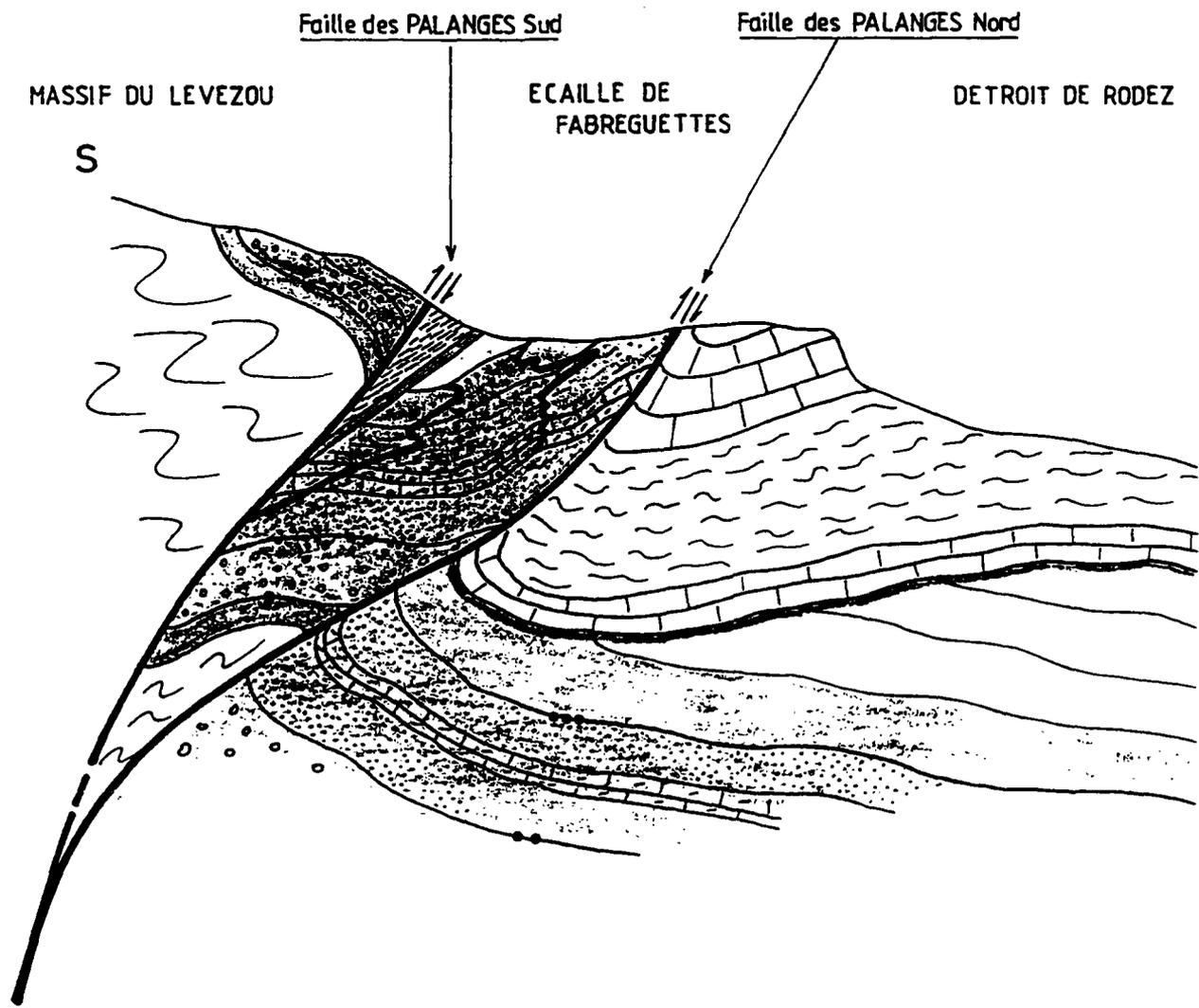
2.4 - Activités humaines :

Les travaux miniers réalisés sur la concession n'ont pas eu d'impact sur les activités humaines.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

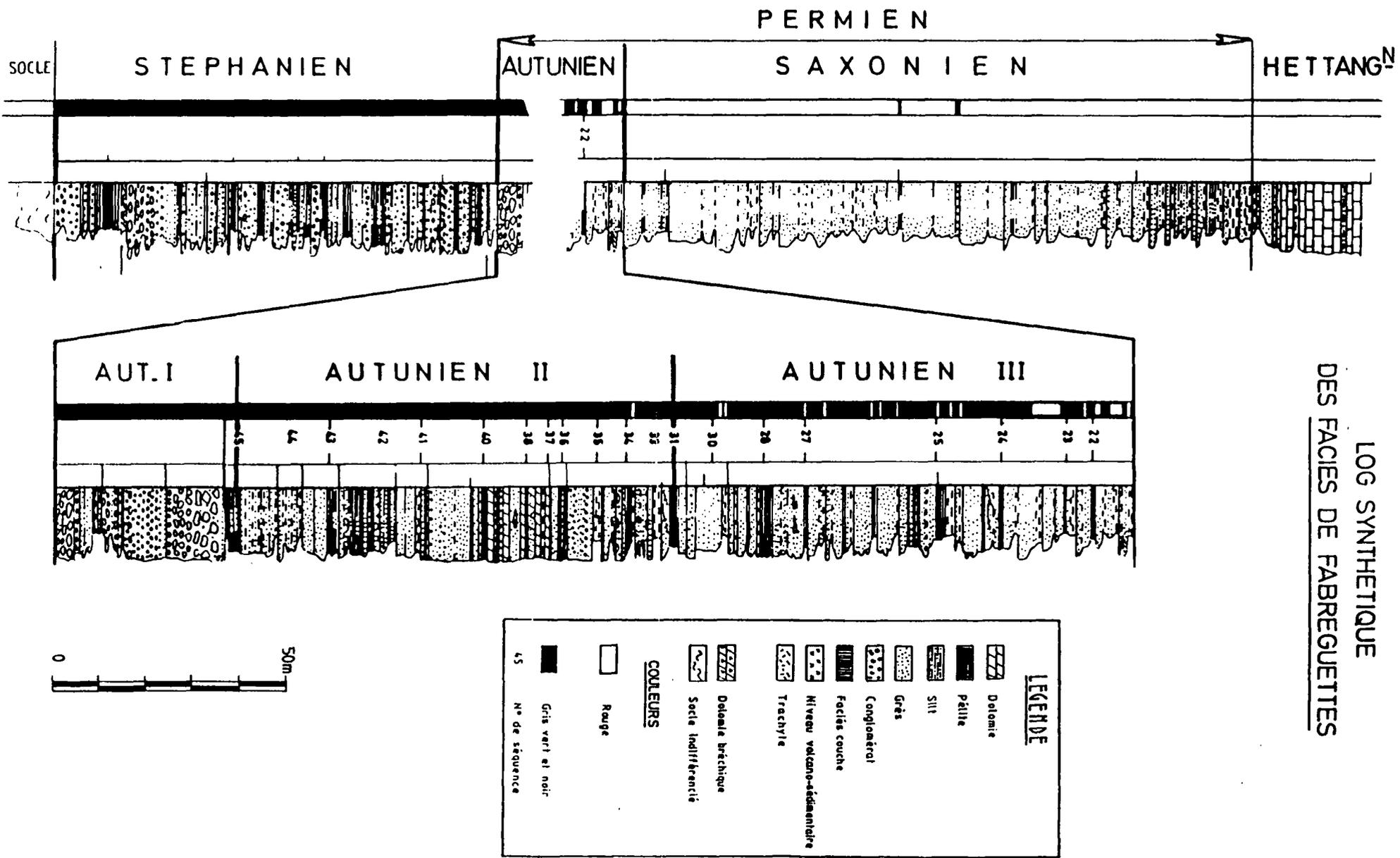
Figure N°2 : COUPE SCHEMATIQUE SUD -NORD
A FABREGUETTES



LEGENDE

	Uranium		
	} SECONDAIRE (Rhéto-Trias)	marnes, calcaires, dolomies	
	Saxonien	grès fins, pélites ; rouge	
	} PERMIEN	Autunien III	grès fins barriolés
		Autunien II	grès et dolomies ; gris, noir
		Autunien I	grès et conglomérats ; gris, noir
	STEPHANIE	grès grossiers, conglomérats et couches charbonneuses	
	PRECAMBRIEN (?)	gneiss, leptynites	

LOG SYNTHETIQUE
DES FACIES DE FABREGUETTES



CONCESSION DE ROUBE (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Uranium et s.c.

Surface : 10.55 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Connac, Lestrade-et-Thouels,
Brousse-le-Château, Montclar.

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Rodez-Mende (58), Béziers-Montpellier (65).

Carte IGN 1/25.000 : Réquista (2441 Ouest)

Historique de la concession (fig. 1) :

La concession de Roube couvre exactement la surface précédemment occupée par le Permis d'exploitation de mines d'uranium, dit *PEX de Roube*, octroyé par décret du 17 octobre 1983 à la Société Centrale de l'Uranium et des Minerais et Métaux Radioactifs (SCUMRA) et publié au journal officiel du 15 novembre 1993.

Ce permis a été muté au profit de la société Total Compagnie minière France SNC le 20 juillet 1987

La concession elle-même a été instituée, pour une durée de *25 ans*, par décret de 9 septembre 1993 au profit de la société *Total Compagnie minière France S.N.C.* (décret publié au Journal Officiel du 14/09/93).

Depuis le 12 octobre 1993 la nouvelle dénomination sociale de la société concessionnaire est :
Société des Mines de Jouac

La concession est valide jusqu'en 2018 et appartient à la Société des Mines de Jouac (groupe COGEMA) dont l'adresse du siège social est :

*2 rue Paul Dautier
78140 Velizy-Villacoublay*

Au plan technique, le responsable de la concession de Roube est :

*M. Melville
Société des Mines de Jouac
Division Sud Massif Central
12310 Bertholène
Tel. : 65 69 67 95
Fax : 65 69 62 98*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La concession sollicitée se situe à l'Est du petit bassin permio-carbonifère de Brousse-Broquiès. Ce bassin est un étroit fossé d'effondrement tardi-hercynien, allongé sur 15 km en Est-Ouest et réduit à 3,4 km en Nord-Sud. Il est en contact avec les micaschistes à biotite du Rouergue au nord, les faciès schisto-gréseux de l'Albigeois au Sud-Ouest et les pélites du bassin de St. Affrique au Sud-Est.

La succession des formations sédimentaires stéphaniennes et permienes est la suivante (fig.3):

- le conglomérat inférieur, épais de 0 à 100 m,
- la série cinéritique (cendres volcaniques),
- la série de la Vigne (shales, silts, arkoses, etc.),
- le conglomérat de Gorp,
- les couches grésopélitiques et les cinérites de l'Autunien rouge (St. Affrique).

La structure actuelle est celle d'un fossé d'effondrement découpé en une succession de fines gouttières parallèles, orientées N 90 à 110° (fig. 4).

Les minéralisations sont liées à des phénomènes épigénétiques hydrothermaux et contrôlées par la tectonique et la lithologie dans le socle, ainsi que la perméabilité de la roche elle-même.

On connaît des indices uranifères dans toutes les formations du socle ou sédimentaires. Mais les gisements présentant un intérêt économique sont soit dans le socle soit dans la série de la Vigne. Ils sont au nombre de 7 (fig. 2) :

- Puech Merle
- Travers de Sabuc
- la Valette
- Le Roube
- la Vigne
- La Boual
- la Rivière

Les réserves mises en évidence sur ces différents gisements sont les suivantes :

- réserves prouvées: 180 t d'uranium métal
- réserves probables: 760 t
- Réserves possibles: 600 t.

Type d'exploitation :

La mine n'a jamais été mise en exploitation mais des travaux miniers souterrains relativement importants ont été réalisés pendant la période de validité du PEX.

Les travaux de prospection ont débuté en 1958 et se sont poursuivis jusqu'en 1974. Au cours de cette première phase, en plus des travaux de surface habituels (géophysique, tranchées, décapages, sondages percutants et carottés), il a été réalisé *548 m de galeries de reconnaissance à la Boual.*

Après trois ans d'interruption, les recherches ont repris de 1977 à 1982. *Cette deuxième phase a été marquée par la réalisation de 682 m de galeries sur le gisement de Le Roube.*

La troisième et dernière phase de prospection, de 1984 à 1985, n'a comporté que de la géophysique et des sondages. Depuis cette date, plus rien n'a été fait sur la concession.

L'étude d'impact fournie avec la demande de concession prévoyait une exploitation mixte souterraine (90 %) et à ciel ouvert (10 %).

Infrastructures de surface :

Les infrastructures légères mises en place pendant la période des prospections, de 1958 à 1985, ont été enlevées et il ne reste plus rien sur le site.

Travaux souterrains :

Il a été réalisé 548 m de galeries de reconnaissance à la Boual, de 1958 à 1974, et 682 m sur le gisement de Roube, en 1981 et 1982 .

Tonnage de minerai extrait :

Il a été extrait du gisement de Roube, lors des prospections de 1981 et 1982, 1.360 tonnes de minerai à une teneur moyenne de 0,157 %, représentant 2.147 kg d'uranium métal.

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000
- Fig. 2: Localisation des 7 gisements découverts sur la concession (1/25.000)
- Fig. 3: Log lithologique et stratigraphique du bassin de Brousse-Broquiès
- Fig. 4: Coupe géologique et position schématique des principales minéralisations
- Photos

CONCESSION DE ROUBE (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'existe pas de cavités (puits, cônes d'effondrement, etc.) liées à l'activité minière de la concession.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Lors de notre visite de terrain, le 21 novembre 1994, les deux galeries de la Boual et de Roube étaient assez facilement repérables et accessibles car des travaux de traçage des pistes et de nettoyage des entrées étaient en cours.

La galerie de Roube est la plus facilement repérable car elle s'ouvre sur une vaste plate-forme et à la base d'une falaise rocheuse (photo n° 1). L'entrée est consolidée sur 2 mètres de profondeur par deux demi-arceaux métalliques. Ensuite la galerie, de 2,5 m de haut x 2,2 m de large, est creusée dans le rocher et les parois sont en excellent état (photos n° 2).

La galerie de la Boual est plus difficile à retrouver car d'une part il n'y a pas de plate forme, et d'autre part l'entrée est recouverte par la végétation (photo n° 3). L'entrée est partiellement fermée par une porte métallique qui empêche les animaux de pénétrer (photo n° 4). Huit demi-arceaux et un treillis métalliques forment une protection contre les éboulements sur une douzaine de mètres avant l'entrée souterraine. Cette protection est partiellement endommagée et il est difficile de pénétrer à l'intérieur de la galerie, d'autant plus que 30 à 40 cm d'eau recouvrent le sol.

1.3 - Eaux souterraines :

L'hydrogéologie de la zone est relativement bien connue car le concessionnaire a fait réaliser une étude des eaux souterraines (par Aluminium Pechiney en 1979) et un inventaire complet des points d'eau (par le BRGM en 1980).

Il ressort de ces deux études que le sous-sol de la concession est peu perméable et ne renferme que de faibles ressources. Les venues d'eau rencontrées aussi bien dans les sondages que dans les galeries sont le plus souvent liées à la fracturation et ne sont jamais importantes.

Les formations géologiques qui ont fourni les venues d'eau les plus fortes sont:

- les conglomérats de Gorp,
- la série de la Vigne (arkoses, cinérites, etc.).

Les couches les moins perméables sont les pélites de l'Autunien. Ces couches mettent parfois en charge les nappes contenues dans les couches sous-jacentes.

Les séries schisto-gréseuses plus ou moins métamorphisées qui constituent le soubassement du stéphano-permien sont généralement imperméables.

Pour toutes ces raisons, les aquifères sont très compartimentés, de petite taille et sans communications entre eux. La transmissivité moyenne de l'ensemble des couches stéphano-autuniennes a été estimée à 5.10^{-4} m/s.

Les sources sont nombreuses mais de très faible débit (< à 1 l/s). De ce fait elles ne sont utilisées que pour alimenter les fermes isolées ou bien les troupeaux.

Les galeries de la Boual et de Roube ont toutes les deux rencontrées des venues d'eau lors de leur creusement. Le débit d'exhaure de la galerie de la Boual a été de 20 m³/h lors des travaux, puis il est rapidement tombé à 10 m³/h. Il atteignait de l'ordre de 8 à 10 m³/h lors de notre visite (nov. 1994).

On ne connaît pas l'exhaure de la galerie de Roube à l'origine; elle était d'environ 6 à 7 m³/h en novembre 1994.

1.4 - Eaux superficielles :

Le territoire de la concession est drainé essentiellement par le ruisseau d'Artigues, petit affluent rive droite du Tarn, fortement encaissé.

1.5 - Terrils :

Les deux seuls terrils existant sur la concession sont ceux constitués par les déblais des galeries de la Boual et de Roube. Ils sont de petite taille, cachés en fond de vallée et recouverts par la végétation naturelle (arbres et épineux).

1.6 - Installations de surface :

Néant.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Il n'est pas proposé de mesures d'urgence car la sécurité n'est pas menacée.

2.2 - Travaux ultérieurs :

La mise en sécurité de la mine, conformément à la réglementation, nécessite l'obturation complète et définitive des deux galeries de la Boual et de Roube.

Les travaux préparatoires aux obturations ont commencé en novembre 1994 avec la réfection des pistes et le nettoyage des entrées des 2 galeries. D'après le concessionnaire, les travaux d'obturation en cours comprendront :

- la confection d'un talon de blocage du bouchon à l'aide de stériles déposés à 10 m à l'intérieur de la galerie,
- la pose d'un bouchon graves/ciment, dosé à 130 kg/m³, placé à 10 m à l'intérieur,
- le remplissage de la galerie jusqu'à l'entrée avec des stériles,
- la mise en place d'un masque de ciment à l'entrée avec clavage au toit de la galerie.

Il est aussi prévu de mettre en place des drains pour l'exhaure et de remodeler le profil des ruisseaux pour faciliter l'écoulement des eaux de surface. De même il est prévu de rétablir tous les accès aux pistes cadastrées.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Il n'a pas été fait d'estimation du coût des travaux car ceux-ci sont déjà engagés par le concessionnaire.

CONCESSION DE ROUBE (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située entièrement en zone rurale où l'activité principale est l'élevage ovin (roquefort) et bovin (viande et lait). C'est une région au relief bien marqué, les altitudes se situant entre + 250 et + 650 NGF. Les zones boisées ou en friches représentent plus de la moitié de la surface (chênes, châtaigniers, hêtres).

L'habitat est très dispersé et la densité de population est faible. La région souffre du phénomène de désertification qui atteint les zones rurales à faibles potentialités. Ainsi, bien que la concession soit vaste (10,5 km²), elle ne compte que deux petits villages (Connac et Longanhes).

1.1 - Bâtiments et matériel :

Néant.

1.2 - Terrils :

Les deux terrils formés par les déblais d'extraction des galeries ne constituent pas une nuisance pour l'environnement. En effet ils ne sont pas repérables dans le paysage à cause de leur position en fond de vallée et de l'intense couverture végétale

1.3 - Travaux souterrains :

Les deux galeries, situées en fond de vallée et dans une zone très boisée difficile d'accès, sont peu ou pas visibles.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les vestiges des travaux miniers (galeries et déblais) n'ont aucun impact sur le paysage.

2.2 - Eaux souterraines :

Les travaux miniers (galeries) n'ont eu qu'un faible impact sur le débit des sources, l'exhaure cumulée des deux galeries étant inférieur à 20 m³/h. De plus aucune source importante captée pour l'eau potable n'a été influencée.

2.3 - Eaux de surface :

L'exhaure des galeries ne modifie pas la qualité des eaux du ruisseau, les analyses ne montrant pas d'anomalies dans la composition chimique de ces eaux. D'autre part les déblais sont stabilisés par la végétation et il n'y a pas d'érosion spécifique liée aux travaux miniers.

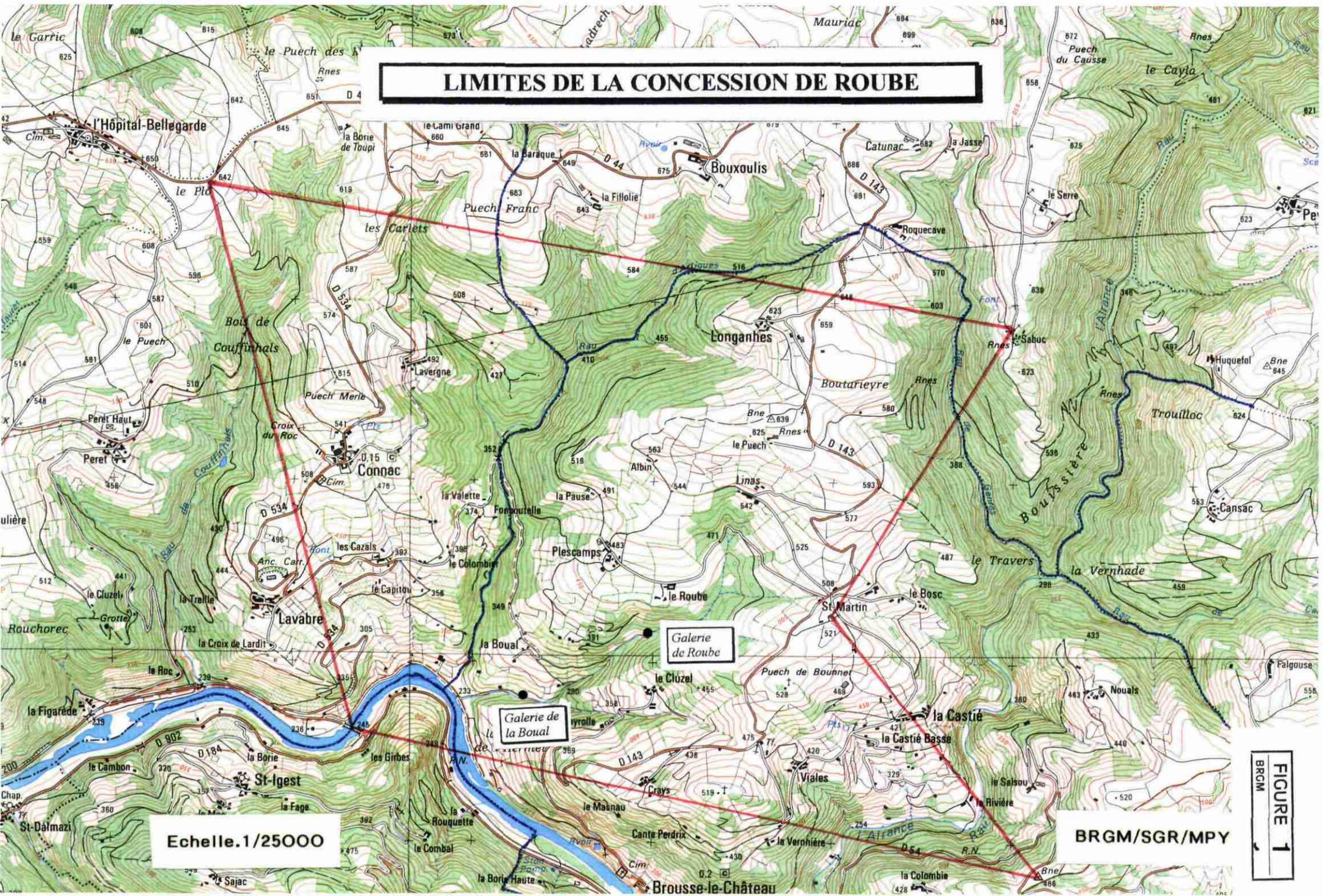
2.4 - Activités humaines :

Les travaux miniers réalisés sur la concession n'ont pas eu de nuisances sur les activités humaines car ils sont situés dans des zones en friche.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant (voir aussi la fiche sécurité).

LIMITES DE LA CONCESSION DE ROUBE



Echelle.1/25000

BRGM/SGR/MPY

FIGURE 1
BRGM

DEMANDE DE PERMIS D'EXPLOITATION

DIT LE ROUBE (AVEYRON)

☉ Situation des Indices

Echelle 1/25 000

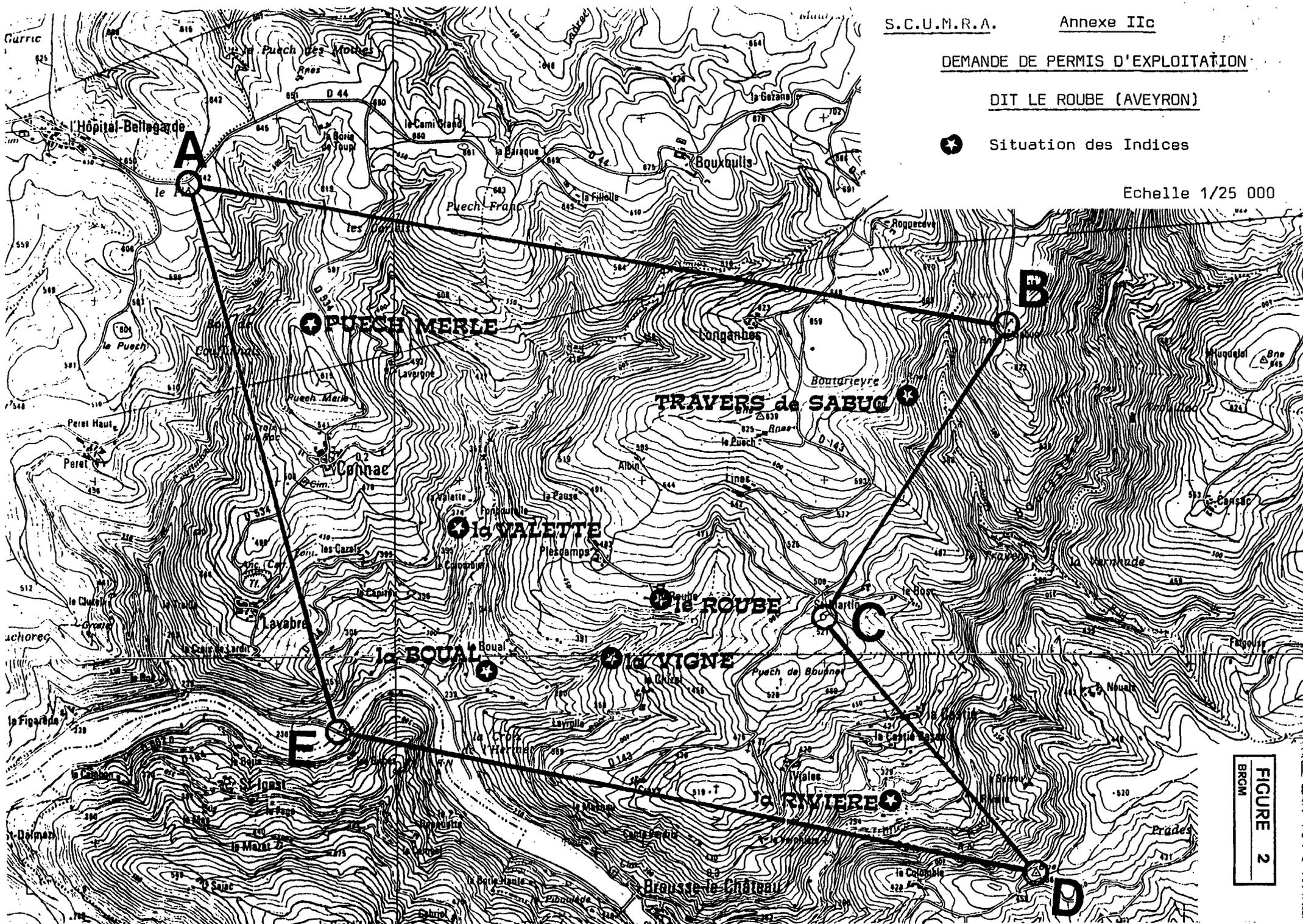
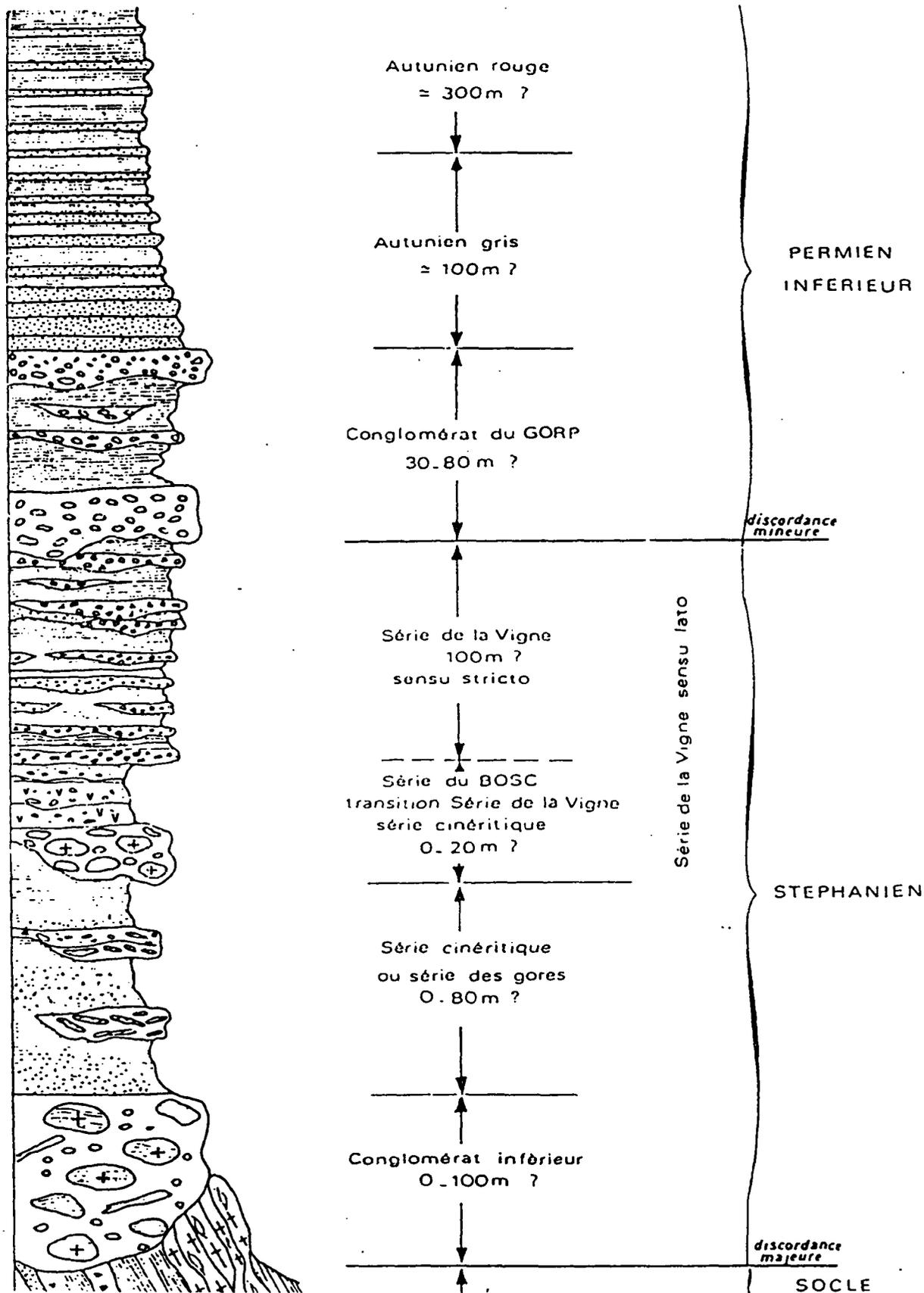


FIGURE 2
BROM

DEMANDE DE CONCESSION
DITE DE
LE ROUBE

(Département de L'AVEYRON)

SUCCESSION SCHEMATIQUE DES FORMATIONS SEDIMENTAIRES
CONTINENTALES DU BASSIN DE BROUSSE-BROQUIES



DEMANDE DE CONCESSION
DITE DE
LE ROUBE
(Département de L' AVEYRON)
COUPE GEOLOGIQUE ET POSITION SCHEMATIQUE
DES PRINCIPALES MINERALISATIONS

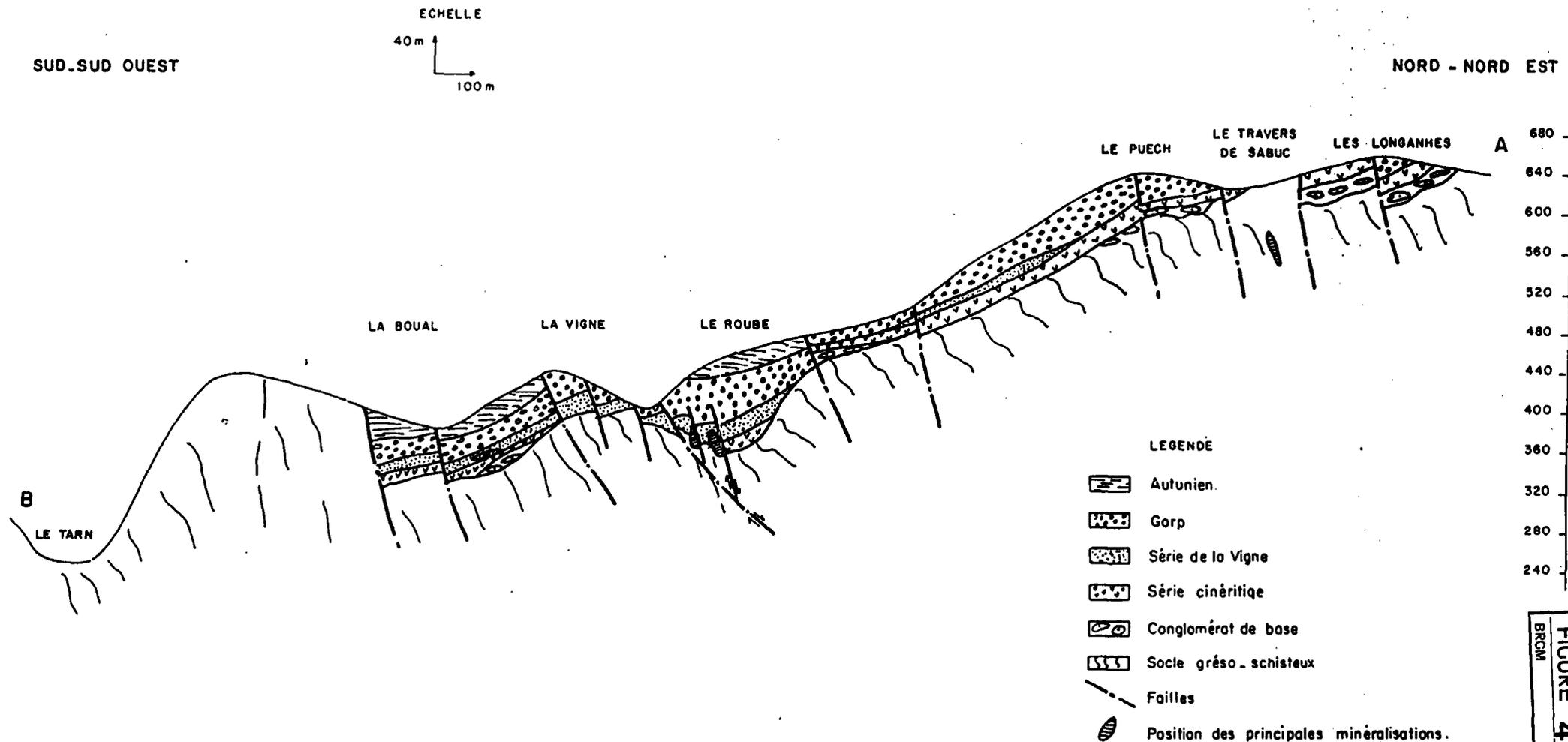


FIGURE 4
BRGM

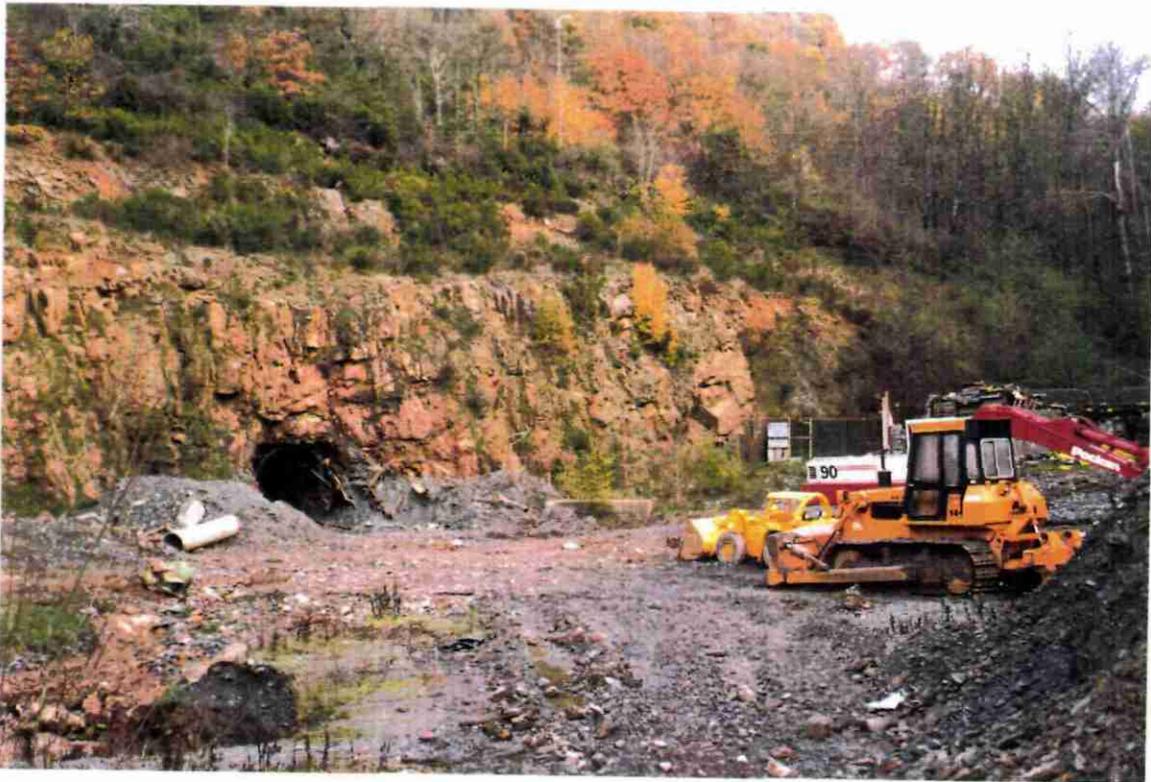


Photo n° 1 - Concession de ROUBE (12):

Vue d'ensemble de la plate forme de la galerie de Roube. On aperçoit l'entrée de la galerie sur la gauche, à la base d'une petite falaise rocheuse. Le dépôt de caisses de carottes est au fond à droite, derrière les engins



Photo n° 2 - Concession de ROUBE (12) :

Détails de l'entrée de la galerie de Roube, avec les deux arceaux métalliques de soutènement. Ensuite la galerie est creusée dans le rocher sans aucun soutènement.



Photo n° 3 - Concession de ROUBE (12):

Vue de l'entrée de la galerie de la Boual. On aperçoit, au milieu des arbustes, la porte d'entrée de la galerie, avec des arceaux métalliques, recouverts eux-mêmes de rondins de bois.



Photo n° 4 - Concession de ROUBE (12) :

A l'arrière de la porte figurant sur la photo n° 3 ci-dessus, l'entrée de la galerie de la Boual est protégée par 8 arceaux métalliques de soutènement, reliés par un treillis et des rondins. Cette protection est en partie effondrée (tas de terre) et l'eau recouvre le sol.

CONCESSION DES PLAGNES (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Uranium et s.c.

Surface : 1,3 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Sainte Geneviève-sur-Argence,
Graissac et Cantoin

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Rodez-Mende (58),

Carte IGN 1/25.000 : Entraygues-sur-Truyère (2437 Est).

Historique de la concession (fig. 1) :

Le périmètre de la concession de Plagnes couvre exactement la surface précédemment occupée par le permis d'exploitation de mines d'uranium, dit *PEX de Plagnes*, octroyé par décret du 26 mars 1973 à la Société Produits Chimiques Pechiney Saint Gobain et publié au journal officiel du 28.04.73.

Ce permis a été prolongé à deux reprises en 1978 et 1984 et muté entre-temps d'abord à la Compagnie Industrielle et Minière (CIM), puis à la COGEMA et enfin en 1988 à la Compagnie Française de Mokta.

La concession elle-même a été instituée, pour une durée de 25 ans, par décret de 18 août 1993 au profit de la Compagnie Française de Mokta (décret publié au Journal Officiel du 24/08/93).

La concession est valide jusqu'en 2018 et appartient à la Compagnie Française de Mokta (groupe COGEMA) dont l'adresse du siège social est :
4 rue Paul Dautier
78140 Velizy-Villacoublay

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La concession des Plagnes concerne une minéralisation uranifère encaissée dans le granite porphyroïde de la Margeride, argilisé, broyé et hématisé, à autinite et coffinite en surface. Ce granite est également recoupé par des filons de 10 cm à 1 m de leucogranites à tourmaline. Il est aussi localement recouvert par des épanchements basaltiques tertiaires.

Les réserves mises en évidence sur ce gisement sont de l'ordre de 194 tonnes d'uranium.

Type d'exploitation :

La mine n'a jamais été mise en exploitation mais des travaux miniers souterrains ont tout de même été réalisés dans le cadre du permis exclusif de recherches des Plagnes.

Les travaux de prospection ont débuté en 1959 et se sont poursuivis jusqu'en 1979. Depuis cette date, plus rien n'a été fait sur la concession.

Au cours de cette période de recherches, en plus des travaux de surface habituels (géophysique, tranchées, sondages percutants et carottés), il a été réalisé, en 1963, une *galerie de reconnaissance et un puits*.

La notice d'impact, fournie avec la demande de concession, prévoyait une exploitation mixte, à ciel ouvert d'abord, puis éventuellement souterraine.

Infrastructures de surface :

Les infrastructures légères mises en place pendant la période des prospections, de 1959 à 1979, ont été enlevées et il ne reste plus rien sur le site.

Travaux souterrains :

Le puits de 30 m et la galerie de 197 m, réalisés en 1963, ont, semble-t-il, été fermés en décembre de la même année (d'après l'historique des travaux fourni par le concessionnaire).

Tonnage de minerai extrait :

Il a été extrait du gisement en 1963, à partir des travaux souterrains décrits ci-dessus, *424 t de minerai avec une teneur de 0,103 à 0,149 %, soit 500 kg d'uranium.*

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000
- Fig. 2: Carte géologique de la concession (1/25.000)

CONCESSION DES PLAGNES (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION

1.1 - Cavités :

Le puits réalisé en 1963 ayant été immédiatement comblé, il ne subsiste aucune cavité sur le site.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

La galerie réalisée en 1963 ayant été immédiatement refermée, il ne subsiste pas de travaux souterrains sur la concession.

1.3 - Eaux souterraines :

L'hydrogéologie de la zone est relativement mal connue car la notice d'impact jointe à la demande de concession ne comporte pas d'étude des eaux souterraines.

On sait cependant que le sous-sol granitique de la concession est peu perméable et ne renferme que de faibles ressources, les circulations d'eau s'effectuant essentiellement dans les arènes superficielles accumulées dans les vallons. Il est probable aussi que des circulations profondes existent dans les zones fracturées. C'est ce qui expliquerait le débit d'exhaure élevé (15 m³/h) rencontré lors du creusement de la galerie.

Aucun captage ne se situe ni dans le périmètre de la concession ni en aval de celui-ci.

1.4 - Eaux superficielles :

Le territoire de la concession est drainé par de petits ruisseaux, affluents de l'Argence, serpentant dans le fond de vallées marécageuses.

1.5 - Terrils :

Il n'existe pas de terrils sur la concession.

1.6 - Installations de surface :

Néant

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Travaux ultérieurs :

Néant.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Sans objet.

CONCESSION DES PLAGNES (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située entièrement en zone rurale, dans un vallon du plateau granitique et basaltique de l'Aubrac, où l'activité principale est l'élevage bovin (viande). C'est une région au relief peu marqué, les altitudes se situant entre + 780 et + 875 m NGF.

C'est une zone de pâturages où les parcelles sont délimitées par des murettes de blocs de granite et de basalte, avec des haies de frênes ou de chênes.

L'habitat est très dispersé et la densité de population est faible. Il n'existe d'ailleurs pas d'implantation humaine sur la concession elle-même.

L'accès est facile car la concession est traversée par deux routes goudronnées.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Néant.

1.2 - Terrils :

Néant.

1.3 - Travaux souterrains :

Néant.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les travaux miniers (galeries, puits, tranchées) n'ont laissé aucun impact sur le paysage.

2.2 - Eaux souterraines :

Il n'existe pas de captages dans le périmètre de la concession. Par ailleurs on ne sait rien de l'impact éventuel de l'exhaure de la galerie (15 m³/h) sur les sources de la région.

2.3 - Eaux de surface :

La notice d'impact ne signale pas d'impact des travaux miniers sur les eaux de surface.

2.4 - Activités humaines :

Les travaux miniers réalisés sur la concession n'ont pas eu de nuisances sur les activités humaines .

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant (voir aussi la fiche sécurité).

FIGURE 1
BRGM



LIMITES DE LA CONCESSION DES PLAGNES

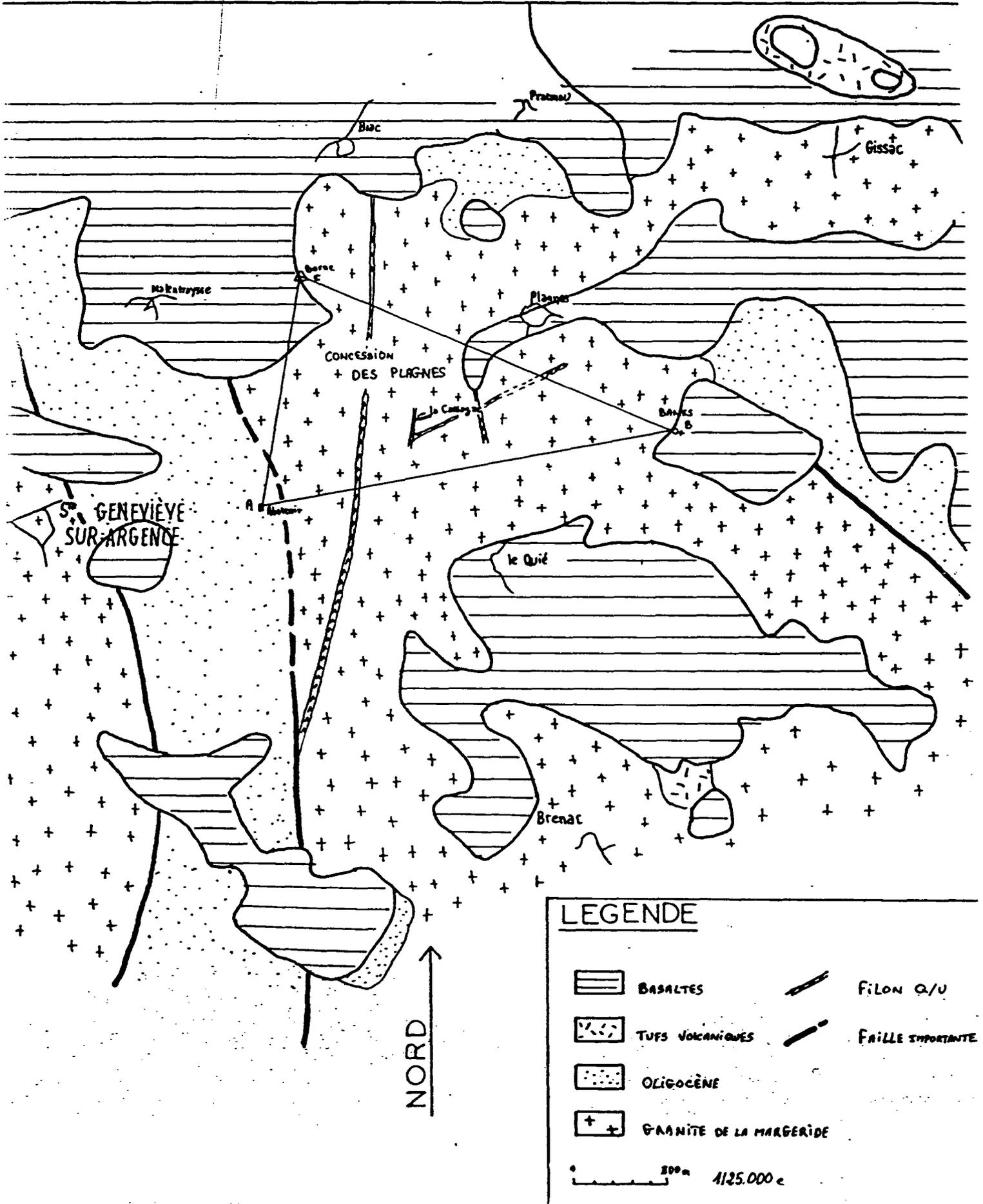


Echelle = 1/25000

BRGM/SGR/MPY

DEMANDE DE CONCESSION DES PLAGNES

CARTE GEOLOGIQUE



CONCESSION DES PLAINES (12)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Uranium et s.c.

Surface : 5 km²

Département : Aveyron (12)

Communes : Montrozier

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Rodez-Mende (58),
Carte IGN 1/25.000 : Laissac (2439 Est)

Historique de la concession (fig. 1) :

La concession des Plaines a été octroyée, pour une durée de 25 ans, par décret du 11 mai 1987 à la société Total Compagnie minière France SNC (publié au journal officiel du 15 mai 1993).

Cette concession reprend, en l'agrandissant, la surface précédemment occupée par le Permis d'exploitation de mines d'uranium de Bennac, octroyé à la Société Centrale de l'Uranium et des Minerais et Métaux Radioactifs (SCUMRA) par arrêté ministériel du 28 novembre 1975.

Depuis le 12 octobre 1993 la nouvelle dénomination sociale de la société concessionnaire est:
Société des Mines de Jouac

La concession est valide jusqu'en 2012 et appartient à la Société des Mines de Jouac (groupe COGEMA) dont l'adresse du siège social es :

*2 rue Paul Dautier
78140 Velizy-Villacoublay*

Au plan technique, le responsable de la concession de Roube est :

*M. Melville
Société des Mines de Jouac
Division Sud Massif Central
12310 Bertholène
Tel. : 65 69 67 95
Fax : 65 69 62 98*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Les formations géologiques couvertes par le titre minier appartiennent à l'ensemble permohouiller du détroit de Rodez. Ce bassin sédimentaire, orienté Est-Ouest, repose soit sur des micaschistes soit sur le gneiss des Palangues.

La série stratigraphique est schématiquement la suivante :

- le socle:
 - micaschistes ou orthogneiss,
- le Stéphalien:
 - conglomérats, arkoses, psammites, argilites, charbon, schistes charbonneux,...
- l'Autunien:
 - conglomérats, grès arkosiques, grès fins psammitiques, argilites, schistes ,...

Toute analyse séquentielle de détail est rendue difficile par des variations de faciès nombreuses et rapides, ainsi que par une tectonique hercynienne et tertiaire intense.

D'une manière générale, la minéralisation se répartit dans les trois *niveaux détritiques* de l'Autunien (conglomérats et grès), le Stéphalien étant par contre le plus souvent stérile.

Les principaux gîtes de la concession sont:

- Lussagues
- Puech Persous
- Alats Est
- Le Cayla

auxquels il faut ajouter les indices de la Sarrade, Alats Ouest et Les Cans.

Les réserves mises en évidence sur ces différents gisements sont de l'ordre de 521 t d'uranium métal (574.350 t de minerai).

Type d'exploitation :

La mine n'a jamais été mise en exploitation et, compte tenu de la faible profondeur de la minéralisation (moins de 30 m), la prospection n'a pas comporté de travaux souterrains, toute la reconnaissance étant faite par tranchées, décapages, carrières et sondages. Les travaux de prospection ont débuté en 1957 et se sont poursuivis jusqu'en 1984.

L'étude d'impact fournie avec la demande de concession prévoyait une exploitation entièrement *à ciel ouvert (carrières)*, le volume de matériaux mis en oeuvre étant de l'ordre de $1.10^6 m^3$ en 5 ans (200.000 m^3/an).

Infrastructures de surface :

Les infrastructures légères mises en place pendant la période des prospections, de 1958 à 1984, ont été enlevées et il ne reste plus rien sur le site.

Travaux souterrains :

Il n'y a pas eu de travaux souterrains.

Tonnage de minerai extrait :

Il n'a pas été extrait de minerai de la concession des Plaines.

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000.

CONCESSION DES PLAINES (12)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'existe pas de cavités (puits, cônes d'effondrement, etc.) liées à l'activité minière de la concession. Le seul vestige est une petite carrière à ciel ouvert.

1. 2 - Accès aux travaux souterrains :

Néant.

1. 3 - Eaux souterraines :

L'hydrogéologie de la zone est relativement bien connue grâce à l'expertise hydrogéologique des sources de Playssards et de Bou réalisée en 1979 par J. Rey à la demande de la commune de Montrozier.

Il ressort de cette étude que le sous-sol de la concession est peu perméable et ne renferme que de faibles ressources. Ainsi le débit de la source des Playssards est de 2 l/s et celui de la source de Bou de 0,5 l/s seulement. Le gîte géologique des deux sources est identique et constitué de grès grossiers siliceux en bancs métriques de l'Autunien. Ces grès constituent un aquifère compartimenté à faible perméabilité de fissures. Les circulations sont lentes car les argiles d'altération colmatent les fissures.

1.4 - Eaux superficielles :

Le territoire de la concession est drainé par quatre ruisseaux, affluents rive gauche de l'Aveyron. Ces ruisseaux, issus du massif des Palanges ont de petits débits et servent essentiellement à alimenter les troupeaux.

1.5 - Terrils :

En l'absence de travaux souterrains et d'exploitation, il n'existe pas de terrils sur la concession.

1.6 - Installations de surface :

Néant

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Travaux ultérieurs :

Néant

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Sans objet.

CONCESSION DES PLAINES (12)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située entièrement en zone rurale. On peut la subdiviser en une zone de piedmont, où l'activité principale est l'élevage ovin (roquefort) et bovin (viande et lait), et la zone du massif des Palanges, couvert de forêts.

C'est une région au relief bien marqué, les altitudes se situant entre + 600 et + 875 m NGF. Les zones boisées ou en friches représentent plus des 3/4 de la surface (chênes, châtaigniers, hêtres, résineux).

L'habitat est très dispersé et la densité de population est faible (17 habitants/km²) car la région souffre de l'exode rural. Ainsi, bien que la concession soit vaste (5 km²), elle ne compte aucun village dans son périmètre.

L'accès principal se fait par la route départementale 56 qui longe la concession à l'Ouest. La circulation à l'intérieur du massif n'est possible que par les chemins forestiers.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Néant.

1.2 - Terrils :

Néant.

1.3 - Travaux souterrains :

Néant.

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Le seul impact de la mine sur le paysage est une petite carrière à ciel ouvert dans le massif des Palanges. Cette nuisance est cependant minime à cause de la taille réduite de la carrière et de l'environnement forestier.

2.2 - Eaux souterraines :

Il n'y a pas eu d'impact des travaux miniers (sondages, carrière, décapage, tranchées, etc.) sur les ressources en eau souterraines.

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

2.4 - Activités humaines :

Les travaux miniers réalisés sur la concession n'ont pas eu d'impact sur les activités humaines.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

inventaire des concessions minières valides et inactives de Midi-Pyrénées

(substances métalliques, uranium et sel)
- Département de la Haute-Garonne -

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION D'ESTADENS (31)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Fer, pyrites de fer et s.c.

Surface : 2,80 km²

Département : Haute-Garonne (31)

Communes : Estadens, Aspet, Chein-Dessus

Localisation : cartes IGN 1/100 000 : Saint-Gaudens - Andorre 71
carte IGN 1/25 000 : Aspet (Pic de Maubermé) 1947 OT

Historique de la concession :

Les premiers travaux datent d'une période fort ancienne, puis on note une activité importante de recherche par M. Dupuy de 1907 à 1912 poursuivie par M. Sudre jusqu'en 1918. La concession elle-même a été instituée par décret du 4/09/1924 en faveur de MM. Planchat, Sudre et Deleury. Elle a été exploitée depuis cette date jusqu'à 1928 environ. La propriété de cette concession a été mutée au profit de la S.A. Fers et Minières par décret du 2 juin 1947.

La S.A. Fers et Minières, qui était une filiale de Penarroya, a été dissoute et mise en liquidation à partir du 1/04/1972. Les liquidateurs sont M. G. Bretonnière, 54 rue E. Renan, Meudon Bellevue 92190 et M. O. Merlin, 4 rue des Ciseaux, Paris 75006.

Le siège de liquidation de la Société est Route Nationale, 11390 Cuxac Cabardes, son correspondant est M. Louis Amen.

La Société Minière et Métallurgique de Penarroya a sollicité l'autorisation de mutation de la concession à son profit le 26/12/1982. Refus du Conseil d'Etat en séance du 18/08/1983.

Une procédure de retrait de la concession a été engagée par arrêté préfectoral du 3 juillet 1987, la mise en demeure ayant été adressée aux liquidateurs susvisés à l'adresse de la liquidation.

Le dossier ne comporte pas de réponse à la mise en demeure.

Situation administrative actuelle: concession valide inactive au nom de la S.A. Fers et Minières, "société en liquidation".

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

D'après les observations assez récentes de M. Verraes (1983), géologue à la Sté Penarroya, la concession comporterait deux grandes unités :

- au Sud, une série de terrains anciens correspondant à des roches volcano-sédimentaires métamorphisées (schistes X primaires de la carte à 1/80 000 de St. Gaudens),

- au Nord et à l'Ouest, en légère discordance par rapport aux terrains susnommés, un massif de terrains secondaires jurassiques et crétacés fortement redressés.

Le contact entre ces deux formations se fait par une faille Est-Ouest. Le long de la zone de contact s'inscriraient les lentilles de pyrite massives surmontées de chapeaux de fer.

- des dépôts ("poches") de type karstique dans les terrains secondaires, remplissage de fentes, grottes et avens, correspondant à de l'hématite massive ou caverneuse et à de la limonite. Ces dépôts ont été abondamment exploités dans le secteur depuis les temps les plus lointains.

Importance des travaux - Type d'exploitation

Les travaux très dispersés s'étendent sur un périmètre ayant 1200 m dans le sens Est-Ouest et 700 m dans le sens Nord-Sud. Ils se développent vers l'Ouest et le Nord-Ouest à partir du col de Larrieu.

L'exploitation ancienne s'est faite par exploitation des "poches" karstiques parfois vastes à partir de la surface et poursuite localement par de petits prolongements souterrains et l'exploitation moderne s'est faite par galeries limitées essentiellement au défilage du filon. La longueur totale des galeries est de 450 m environ, coté Ouest du col de Larrieu entre les cotes 605 m et 695 m et coté Est à la cote 540 m.

Tonnage de minerai extrait

D'après les travaux de M. Dupuy, le tonnage maximum reconnu atteignait 30 000 t pour le "filon" et 10 000 t pour les "poches" karstiques. Le tonnage probable était estimé à plusieurs centaines de milliers de tonnes.

Installations de traitement

Le minerai était vendu en l'état; il était destiné aux usines de la région, notamment à Tarascon-sur-Ariège où il a été livré quelques milliers de tonnes de 1912 à 1915. De 1916 à 1928, quelques autres milliers de tonnes auraient également été produites.

Documents topographiques disponibles utilisés pour le repérage des travaux miniers

- Mine de fer d'Estadens (Haute Garonne) : Plan et coupes des travaux extérieurs et souterrains à 1/1000, établi à Estadens le 7 mars 1912.
- Coupe à 1/10 000, Est-Ouest passant par le col de Larrieu (sans date, ni origine).
- Photos

CONCESSION D'ESTADENS (31)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités:

Dans le versant boisé à l'Ouest du col de Larrieu, dans un périmètre approximatif de 200 m de longueur et de 100 m de largeur (voir plan à 1/9000, point 2), on note de multiples effondrements en forme d'entonnoir de quelques mètres de diamètre et de 1,5 à 5 m de profondeur correspondant à l'entrée des anciens travaux (galeries, puits, descenderies, ...) et des zones d'affaissement du terrain en alignements étroits sur plusieurs dizaines de mètres de longueur qui marquent en surface le passage des diverses galeries.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

A l'Ouest du col de Larrieu, on rencontre :

La galerie de Maneyre (point 1 du plan à 1/9000), cote 605 m, dont l'entrée est effondrée et comblée (l'effondrement se serait produit immédiatement après son percement d'après les archives). Les traces de cette galerie (photo 1) s'observent maintenant dans une tranchée Est-Ouest de 30 m de longueur, 10 m de largeur et 5 m de profondeur ouverte dans les calcaires dolomitiques. Un petit puits comblé (à 5 m de profondeur) s'observe 20 m à l'Est de la tranchée.

Entre les cotes 630 m et 690 m (zone 2 du plan), on admet que se situent les galeries 6 bis, 6, 5, les descenderies 4 et 3 et les puits 8 et 9 indiqués sur le plan des travaux de la mine de fer d'Estadens établi le 7 mars 1912. L'imprécision du plan de 1912, le couvert boisé dense sur une pente forte et le remodelage du paysage lié aux affaissements des anciens travaux ne nous ont pas permis un repérage précis de chaque vestige observé sur le terrain (photo 3) permettant de lui attribuer un des n° du plan des travaux de 1912.

On a observé toutefois que toutes les entrées des galeries ou des descenderies retrouvées étaient effondrées et comblées et ne subsistent parfois que des ouvertures étroites correspondant à des terriers à renards. En ce qui concerne les puits, on a observé un entonnoir de 5 m x 5 m d'ouverture et de 8 m de profondeur environ, comblé au-delà (photo 2), au centre de la zone 2 et un autre puits plus petit (1m x 1m d'ouverture et 4 m de profondeur) à l'angle Nord-Est de la zone 2 (photo 4).

A proximité du col de Larrieu (point 3 du plan), on note une ancienne "carrière" totalement envahie par un taillis dense (qui la rend difficilement pénétrable) et qui correspondrait à des anciens travaux à ciel ouvert.

A l'Est du col de Larrieu, nous avons recherché, sans la retrouver, la galerie dite de Chein-Dessus, d'une longueur indiquée de 90 m, cote 540 m, qui avait été observée effondrée et non pénétrable par Ch. Bouquet, géologue BRGM, en 1974.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Il n'y a pas de risques liés à l'eau en ce qui concerne la sécurité (voir fiche Environnement)

1.4 - Installations de surface :

Néant.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Définition des travaux de mise en sécurité :

Toutes les entrées des travaux (galeries, descenderies, puits) encore observables sont remblayées ou effondrées et non pénétrables à partir de la surface actuelle ou à partir de quelques mètres de profondeur.

Il n'y a pas , à notre avis, de travaux de sécurité à mettre en oeuvre.

Par sécurité toutefois, il faudra signaler dans les documents d'urbanisme réglementaires (POS ou autre) la zone 2 du plan à 1/9000 joint au dossier, en raison des puits observés et d'affaissements futurs toujours possibles dans un tel site.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Néant.

CONCESSION D'ESTADENS (31)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

L'accès au site se fait de préférence par la départementale 34. A partir du col de Larrieu, on prend un petit sentier de direction Est-Ouest qui descend en rive droite d'un ruisseau. Les travaux sont situés dans une zone de bois et de taillis et on ne peut les trouver qu'en entrant dans le bois hors de tout chemin pour repérage.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Néant.

1.2 - Déblais et terrils:

Autour des vestiges des travaux, les déblais observés sont peu volumineux. Ce sont des déblais terreux remodelés par l'érosion et reconquis par la végétation.

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Eaux souterraines :

L'exploitation s'est effectuée dans ou au contact de calcaires dolomitiques et de dolomies secondaires parfois fortement karstifiées, terrains dans lesquels les infiltrations d'eau peuvent être importantes. Toutefois, nous n'avons pas noté d'exhaure aux sorties des travaux, celles-ci étant probablement situées à une cote supérieure au niveau piézométrique de la nappe.

L'écoulement souterrain probablement très rapide lié au karst est peu favorable à une minéralisation de l'eau au contact des galeries (contact de courte durée). De plus si ce phénomène de minéralisation de l'eau souterraine existait, il pourrait être en partie naturel et indépendant de l'existence des galeries.

Eaux superficielles :

Le très faible volume de déblais limite le risque de pollution des eaux des ruisseaux par lessivage ou lixiviation. De plus les déblais ne contiennent pas de métaux toxiques, le fer étant seulement classé "élément indésirable" lorsqu'il est en concentration anormale.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les travaux sont peu importants en volume et superficie et totalement dissimulés dans une forêt dense.

2.2 - Eaux souterraines et superficielles :

Néant.

2.3 - Activités humaines :

A l'exception d'une exploitation forestière possible, le site, difficilement accessible, n'a pas à l'heure actuelle d'autre usage à notre connaissance que la chasse et la cueillette des champignons.

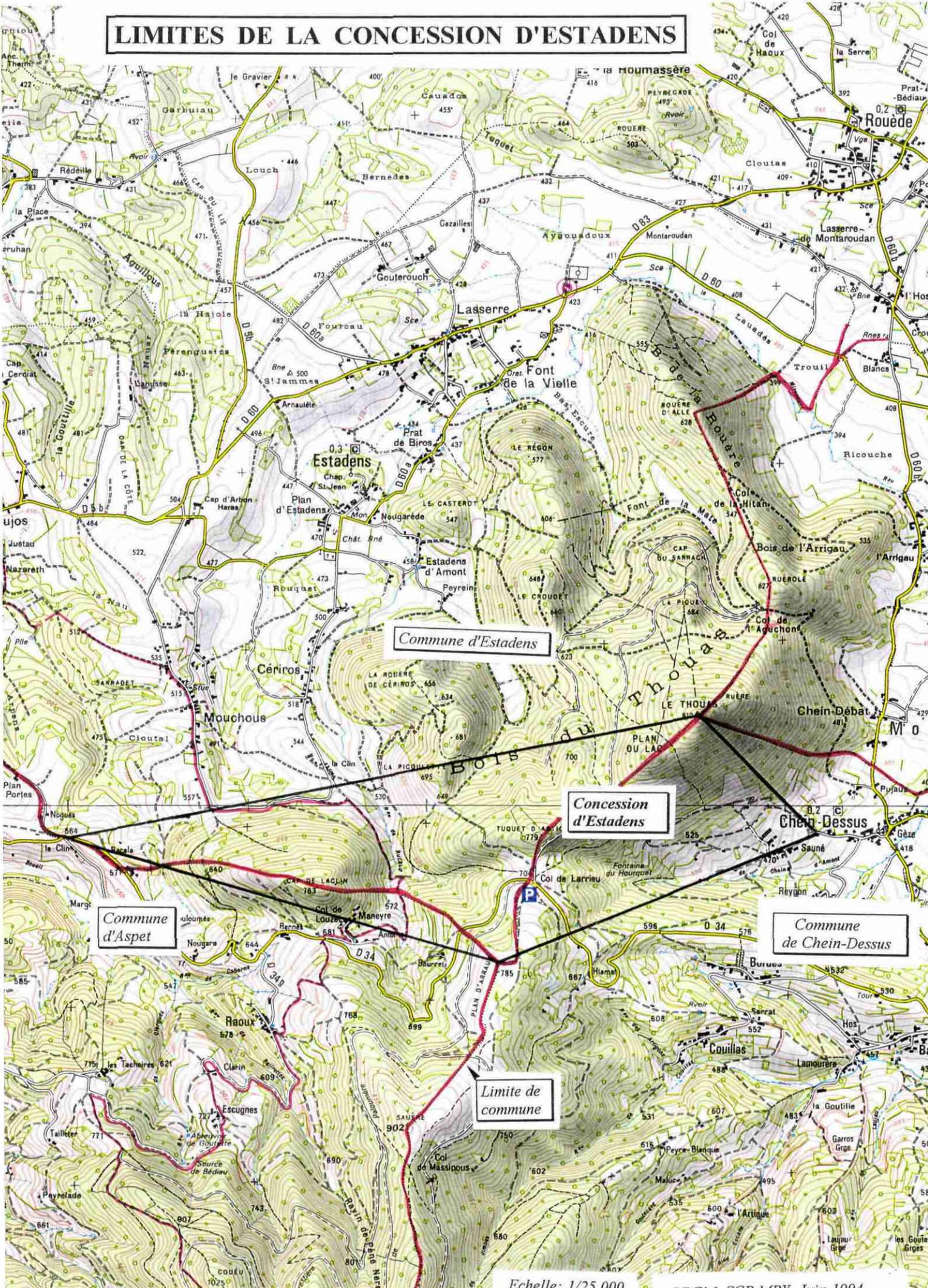
3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

Néant.

LIMITES DE LA CONCESSION D'ESTADENS



Commune d'Estadens

Concession d'Estadens

Commune d'Aspet

Commune de Chein-Dessus

Limite de commune

Mine de fer d'Estadens

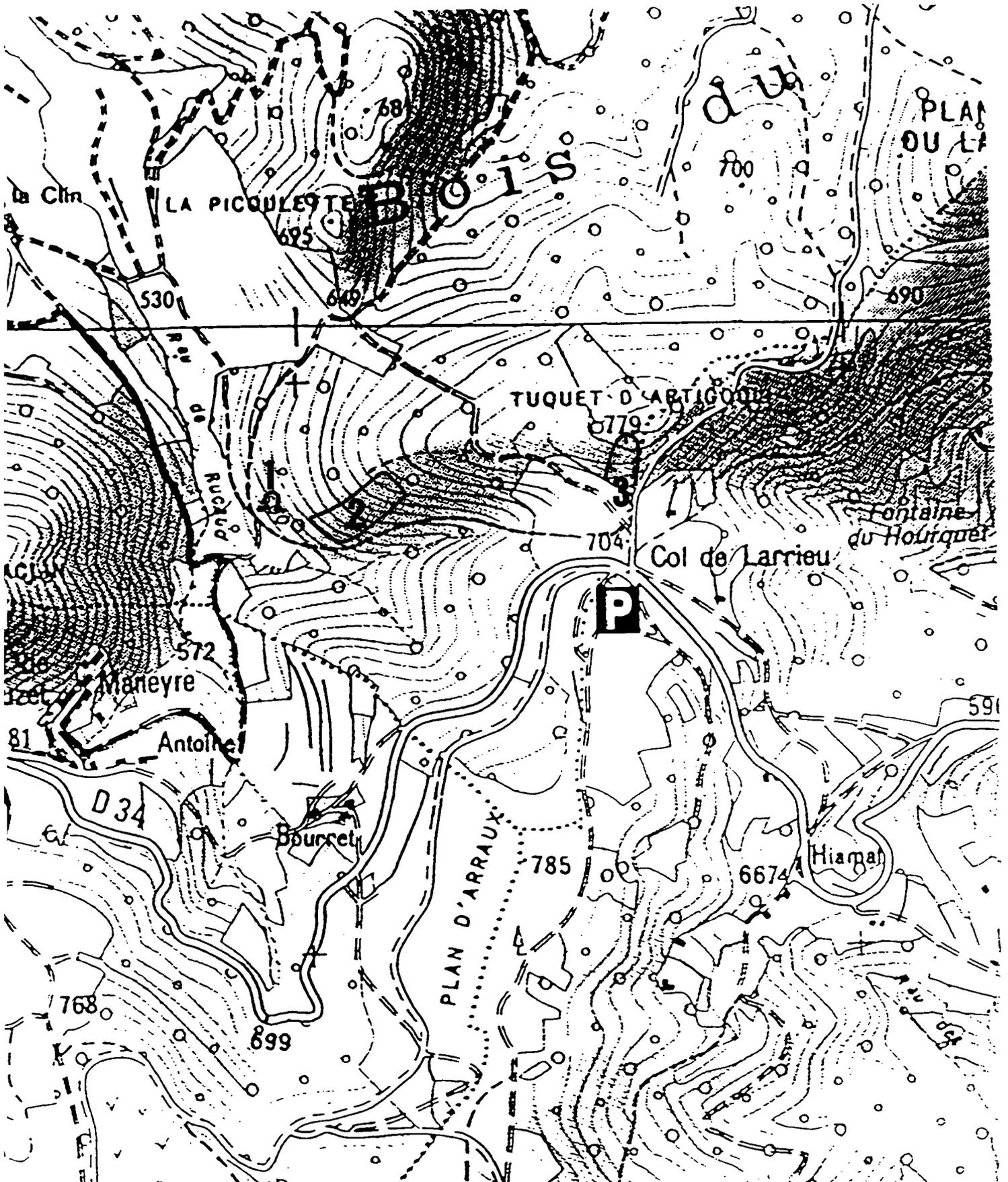
Localisation des travaux

Echelle 1/9000

1 = Galerie de Maneyre (effondrée)

2 = Zone des principaux travaux (galerie n°6 bis, 6, 5, descenderie n°4, puits n°8, ...)

3 = Carrière du col de Larrieu



Mine d'Estadens:

Photo 1

La tranchée à l'entrée de
la galerie de Maneyre
(cote 605 m).



Photo 2: Un puits au centre de la zone 2 (comblé à partir de 8 m de profondeur).

Mine d'Estadens:

Photo 3

Vestiges de travaux
dans la zone 2.
Un "terrier de renard"
au centre de la photo.

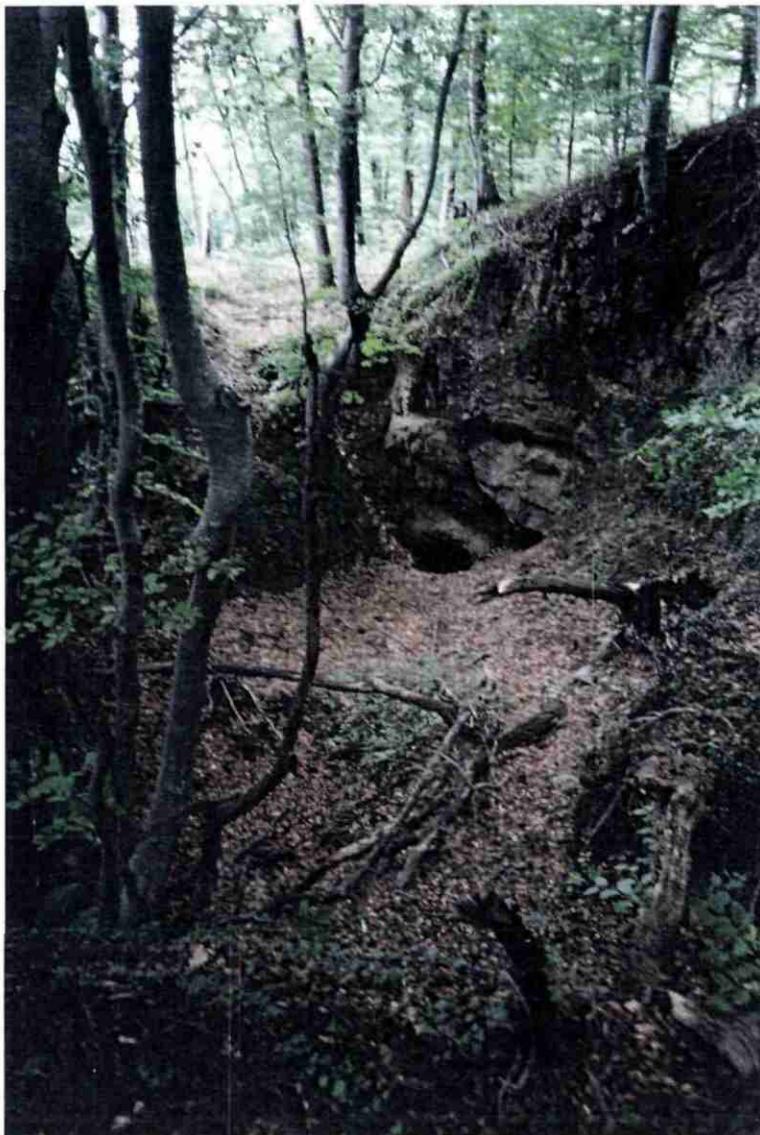


Photo 4: Un petit puits à l'angle N.E de la zone 2 recouvert de branches mortes (la musette donne l'échelle).

CONCESSION DE MILHAS (31)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Fer (oligiste)

Surface autorisée : 1.43 km²

Département: Haute-Garonne (31)

Commune(s): Milhas

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : St. Girons

Carte IGN 1/25 000 : Aspet (1947 Est)

Historique de la concession :

Exploité depuis l'époque gallo-romaine, ce gisement a fait l'objet d'un premier permis d'exploitation en 1947, prolongé ensuite 4 fois jusqu'en 1963, au nom de M. Barnier Laurenties. *La concession a été octroyée le 2 mars 1963.* Mutation à la SEMIM (Société des Mines de Milhas) en 1976, avec participation majoritaire au capital d'une société autrichienne en 1977 (Kartner Montan industrie, Klagenfurt, Fleischmark 9, Autriche). Fermeture de la mine en 1979 avec mise en conformité provisoire du site sous contrôle de la DRIRE le 22/11/1979.

A noter qu'en 1987 le concessionnaire a fait savoir qu'il ne souhaitait pas le retrait de la concession.

Situation administrative actuelle: concession valide inactive au nom de la Société d'exploitation des Mines de Milhas, (S.E. Mi.M.), 31160 Milhas.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le gisement serait lié à des montées de roches volcaniques (ophites) riches en fer, le long d'un accident tectonique ayant affecté des roches métamorphiques primaires (migmatites) et triasiques (marno-calcaires). Le minerai de "fer oligiste micacé" se présente soit en amas (panneau sud) soit en filons (panneau nord). L'exploitation est rendue difficile par la complexité tectonique (failles).

Travaux effectués :

Petite exploitation par galeries limitée essentiellement au défilage des filons.

Le panneau Sud, le plus anciennement exploité, comprenait à la fois des "chambres" ou "cavernes", où le minerai se présentait en amas de plusieurs mètres de puissance, et 5 niveaux de galeries entre les cotes +570 et +546 NGF. La longueur moyenne des galeries est de l'ordre de 70 m.

Le panneau Nord, formé uniquement de filons et d'exploitation plus récente, comprend 4 galeries entre les cotes +600 et +580 NGF. La longueur moyenne des galeries est de 80 m.

Les galeries sont partiellement boisées et le panneau Sud nécessite une exhaure.

Tonnage de minerai extrait :

Il aurait été extrait au total 25 000 tonnes de minerai, soit avec une densité de 5,6 un volume de 5 000 m³ environ. Au cours des dernières années le rythme d'exploitation aurait été au maximum de 800 à 900 tonnes/an.

Installations de traitement :

Le minerai était broyé et enrichi sur place dans le grand bâtiment encore visible en bordure de route.

Plans disponibles :

- Etat des travaux au 31/12/1962: plan au 1/500 en couleur avec position des différentes galeries et constructions de surface.
- Etat des travaux au 30/11/1966: plan au 1/500
- Etat des travaux au 18/08/1976: plan au 1/200 (plan annoté à la main, croquis).

Documents annexés :

Fig. 1: Limites de la concession à 1/25 000

Fig. 2: Plan détaillé à 1/500

Photos (2)

CONCESSION DE MILHAS (31)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'existe pas actuellement de cavités sur le site et aucun mouvement du sol pouvant être lié à l'ancienne activité minière n'a été signalé par les voisins. Il faut signaler cependant qu'en avril 1977 un éboulement s'était produit dans une galerie du panneau sud, provoquant la formation en surface d'un cône de 7 à 8 m de haut et de 15 m de diamètre. La cavité a été remblayée et n'est plus visible.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Les galeries sont murées ou foudroyées. En ce qui concerne les 2 galeries principales murées:

- *l'entrée principale sud(photo)* au pied de la falaise en bordure de la rivière, est provisoirement fermée par une porte métallique scellée dans la roche et un mur en parpaings, le tout en excellent état.

- par contre *l'entrée principale nord*, dans d'épaisses broussailles au dessus de la route, n'est plus fermée hermétiquement car la porte métallique à barreaux est a été défoncée et le mur en parpaings est percé d'un "trou d'homme" de 50 x 60 cm. Il n'a pas été possible de vérifier si la galerie était effondrée à l'arrière du mur.

La galerie secondaire du panneau Nord, foudroyée, n'a pu être retrouvée sur le terrain.

Le puits indiqué sur les plans a bien été retrouvé en rive gauche dans les ronces, à l'emplacement indiqué, près d'un chevalement en bois (ancien treuil). Le puits est recouvert d'une dalle en béton et il est impossible de savoir s'il est comblé ou non.

1.3 - Eaux :

Il n'y a pas de risques liés à l'eau en ce qui concerne la sécurité (voir fiche environnement).

1.4 - Installations de surface :

En rive gauche :

On retrouve les 3 constructions (compresseur, treuil et baraque) signalées sur les plans. Elles sont toutes en rez-de-chaussée, en ruines et envahies par la végétation. Elles ne présentent a priori guère de danger car inutilisables compte tenu de leur état de délabrement.

En rive droite :

La baraque des explosifs et la plate-forme de chargement n'existent plus. Par contre l'atelier d'enrichissement, grande bâtisse de 20 x 10 m x 7 m de haut, est toujours debout, de même que le transformateur électrique et le wc (photo).

L'atelier d'enrichissement, de par sa vétusté, sa taille, sa situation en bordure de route et la proximité des habitations, présente un risque pour la sécurité. Les voisins souhaitent sa destruction. La bâtisse est actuellement vide et inutilisée. Des actes de vandalisme (vol des tuiles et des vélux du toit) ont déjà eu lieu.

2 - MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures de sécurité déjà prises :

L'état actuel du site est bien conforme aux mesures d'arrêt provisoire de la mine prises en 1979 par la SEMIM sous le contrôle de la DRIRE (compte rendu de visite du 04 /12 /1979) :

"..... les ouvertures des différents quartiers d'exploitation ont bien été bouchées. Les anciennes entrées principales des quartiers Nord et Sud sont comblées et murées. Les autres ouvertures ont été foudroyées.

- Les reliquats des substances explosives ont été détruits. Le dépôt d'explosifs est vide.
- Les matériels des ateliers d'entretien et de broyage du minerai sont démontés. Ils seront expédiés en Autriche.
- Le carreau de la mine est débarrassé de tout matériel....."

2.2 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.3 - Définition des travaux de mise en sécurité :

Les obturations des galeries Sud et Nord sont provisoires (la fermeture Nord est déjà défaillante) et il est nécessaire d'obturer de manière définitive ces 2 entrées soit avec un mur en béton ferrailé d'épaisseur suffisante soit par foudroyage de la galerie.

En outre, bien que cela ne soit pas prioritaire, la démolition de la bâtisse en briques (atelier d'enrichissement) est souhaitable pour des raisons à la fois de sécurité et d'environnement paysager, en raison de la proximité des habitations et de la route.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- *Il s'agit*
- *non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,*
- *mais d'une estimation globale du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que les solutions techniques retenues a priori pour l'estimation soient les seules envisageables.*

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière:

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière et notamment la négociation éventuelle d'indemnités avec certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

Remarque 3 : Type de travaux:

Compte tenu de l'accès facile par la route goudronnée qui passe à proximité des 2 galeries, les deux modes d'obturation (minage ou mur de béton ferrailé) sont comparables sur le plan financier.

3.1 - Obturation des 2 galeries :

Estimation : 30.000 F TTC

3.2- Démolition de la bâtisse en briques :

Il n'a pas été fait d'estimation de ce poste car il s'agit de travaux spécifiques nécessitant la consultation d'entreprises locales, avec visite des lieux.

CONCESSION DE MILHAS (31)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

Le site de Milhas, facile d'accès par une petite route goudronnée en cul de sac, est situé en zone agricole et forestière, en fond d'une petite vallée, de part et d'autre et à proximité immédiate du ruisseau Rossignol. L'habitat rural, relativement dense à l'amont de la mine (4 hameaux échelonnés sur 1 km), l'est beaucoup moins à l'aval (village de Milhas à 1 km). Il faut noter qu'il existe plusieurs habitations à moins de 300 m de la mine (hameau de Mourère Rouge), dont une petite résidence secondaire à 25 m.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Les installations de surface (broyeur) ont été démontées et enlevées. Il ne reste en place que quelques bâtiments:

- - *en rive droite et en bordure de route, une grande bâtisse en briques vide et un transformateur (état moyen).*
- *en rive gauche des constructions basses en ruines disparaissant sous la végétation.*

1.2 - Déblais et terrils :

Aucun terril n'est actuellement repérable dans le paysage. D'après les voisins quelques déblais ont été déposés à l'arrière de l'atelier d'enrichissement, entre la route et la rivière. Cette zone est maintenant recouverte par d'épaisses broussailles et des arbustes.

1.3 - Eaux superficielles :

Le très faible volume de déblais limite le risque de pollution des eaux du ruisseau par lessivage ou lixiviation. De plus les déblais ne contiennent pas de métaux toxiques, le fer étant seulement classé "élément indésirable" lorsqu'il est en concentration anormale. L'eau du ruisseau Rossignol est d'ailleurs d'excellente qualité (réserve de pêche).

1.4 - Eaux souterraines :

Les galeries les plus basses seules étaient noyées à l'époque de l'exploitation (exhaure) et aucune sortie d'eau n'est visible à l'entrée des galeries, par ailleurs murées.

Il est possible que la nappe circulant dans les calcaires triasiques soit, localement, faiblement et naturellement minéralisée en fer, sulfures et sulfates. Cette minéralisation, si elle existe, ne présente aucun caractère de gravité puisque le hameau de Mourère Rouge utilise cette eau pour son alimentation en eau potable (captage de la source n° BSS 1073-2-0092).

2 - PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Le seul impact négatif important de l'ancienne mine sur le paysage est la grande bâtisse en briques près de la route. Sa destruction, souhaitée par les voisins, est proposée à la fois pour des raisons d'esthétique et de sécurité (voir fiche "sécurité").

3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Néant.

4 - PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE REHABILITATION :

La démolition de la grande bâtisse en briques, bien que n'étant pas une priorité, est cependant souhaitable.

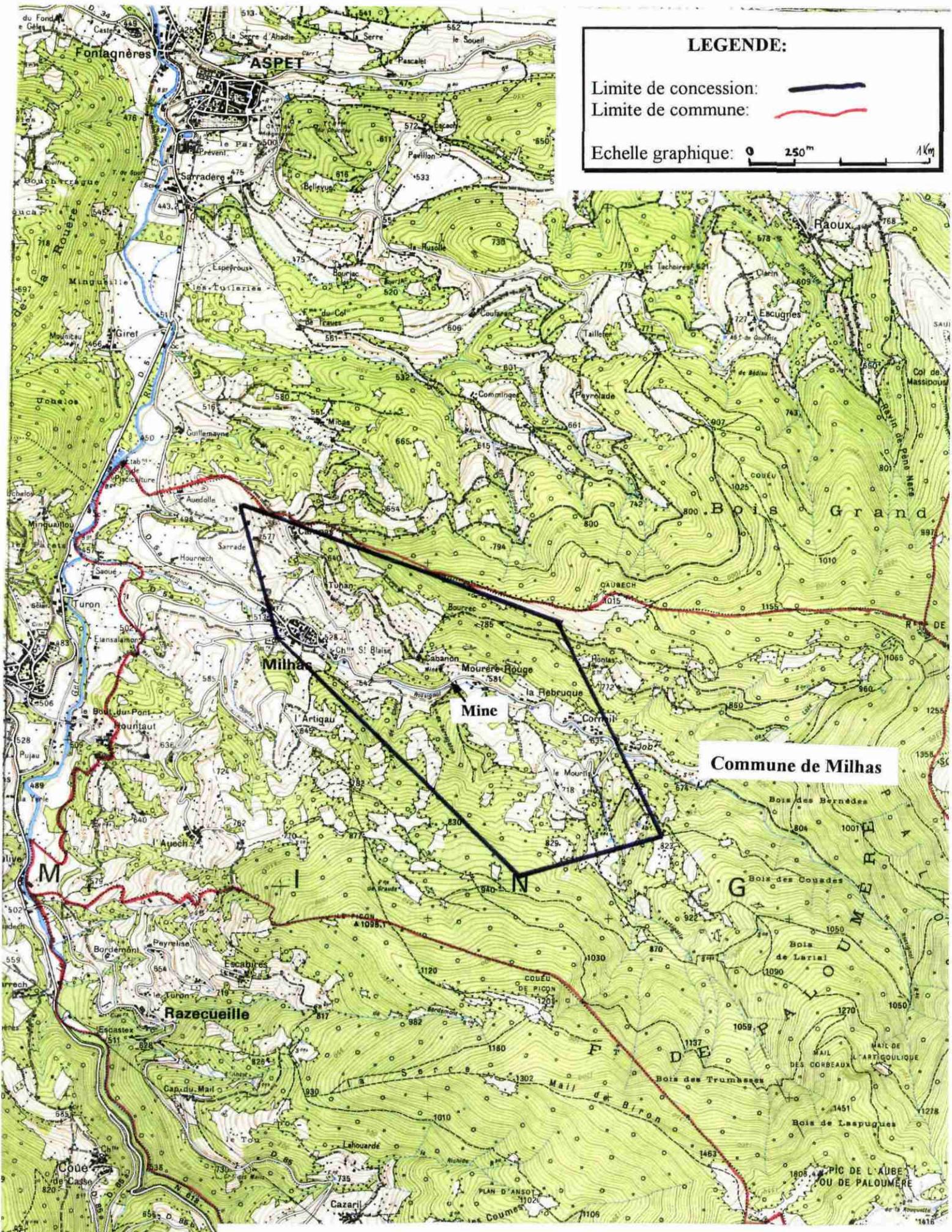
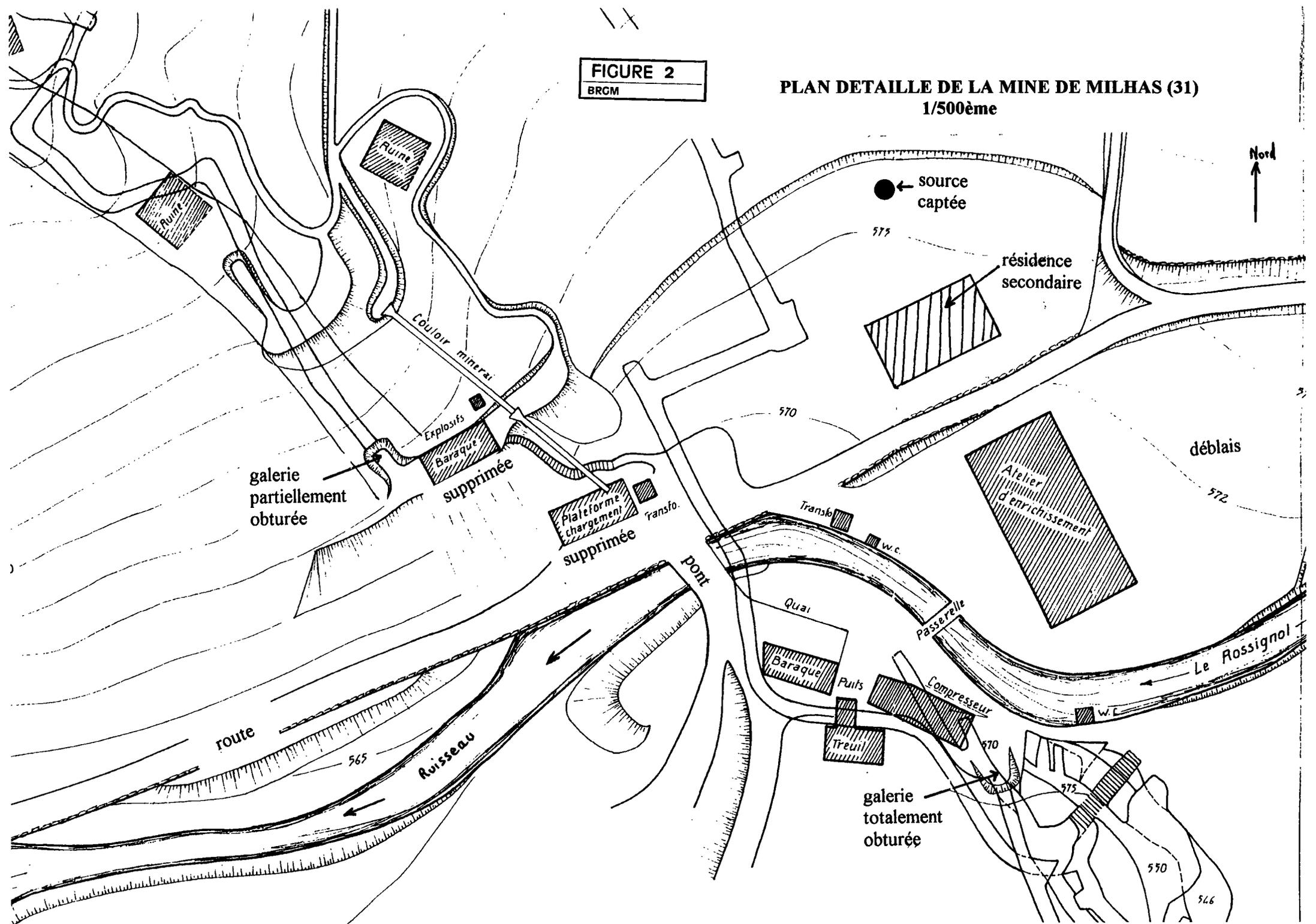


FIGURE 1
BRGM

LIMITES DE LA CONCESSION DE MILHAS (31)

FIGURE 2
BRGM

PLAN DETAILLE DE LA MINE DE MILHAS (31)
1/500ème



Mine de MILHAS (31)



Photo 1: Vue des bâtiments actuels de l'ancienne mine

- à gauche en bordure de route le transformateur et la grande bâtisse en briques (atelier d'enrichissement)

- à droite dans les broussailles les petites constructions en ruine

- au premier plan le pont en béton



Photo 2: Entrée de la galerie Sud obturée par une porte métallique scellée et un mur de parpaings(invisible derrière la porte).

CONCESSION DE SALIES-DU-SALAT (31)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance (s) concédé (s) : Sel gemme

Surface : 10.80 km²

Département : Haute Garonne (31)

Communes : Salies-du-Salat, Monsaunés, Cazères, Mane, Touille, Cassagne, His.

Localisation : Carte IGN 1/100.000 : Saint Gaudens, Andorre (71)

Carte IGN 1/25.000 : Salies-du-Salat (1946 Est)

Historique de la concession (fig. 1) :

Les divers vestiges romains retrouvés dans le quartier du cimetière ou de " la Fontaine Salée" attestent de l'utilisation très ancienne de la source salée naturelle sourdant dans le village de Salies-de-Salat (30 à 35 g/l de sel).

Le premier établissement de bains, créé en 1880, n'utilisait que le débit de la source. Il put se développer à partir de 1898 grâce aux eaux à forte salinité (322 g/l) fournie par les premiers forages.

En effet les premières recherches furent entreprises par sondages en 1882 et l'exploitation commença immédiatement. La concession de mines de sel gemme de Salies-du-Salat fut instituée le 1 août 1885, au profit de la Société Anonyme de Recherches de Gisements Salifères (représentée par la Compagnie Anonyme des Sels de Toulouse).

En août 1892, la Compagnie des Salins du Midi, ayant absorbé la Compagnie des Sels de Toulouse, devint à son tour propriétaire de la concession.

Le 30 décembre 1929, la Compagnie des Salins du Midi a amodié le droit d'exploitation de la concession à une de ses filiales, la Société Industrielle et Commerciale de la Compagnie des Salins du Midi, pour une durée de 9 années à compter du 1er janvier 1930. Cette amodiation, renouvelable par tacite reconduction pour des périodes d'égale durée, a été autorisée par décret du 5 novembre 1930.

Par vote de l'Assemblée Générale extraordinaire du 15 décembre 1959, la Société Industrielle et Commerciale de la Compagnie des Salins du Midi est devenue la Société d'Exploitation des Salines de Salies-du-Salat.

Par décret du 10 juin 1963, la concession est mutée à la Compagnie des Salines de Dax.

Par décret du 18 août 1967, la concession est mutée au profit de la Société Salinière de l'Est.

Enfin le 20 février 1968, une nouvelle mutation est intervenue au profit de la *Compagnie des Salins du Midi*.

Celle-ci a fabriqué du sel jusqu'au 31 décembre 1973, date de fermeture de l'usine. Elle a par ailleurs arrêté de fournir de la saumure à la SEUB en 1978.

La Compagnie des Salins du Midi a cependant continué l'exploitation des saumures en petites quantités pour les thermes municipaux de Salies-du-Salat et l'établissement de rééducation fonctionnelle "La Fontaine Salée" jusqu'en 1980.

A partir de cette date les thermes ont repris à leur compte la production de saumure, les installations de pompage (forages, compresseurs, conduite, réservoir) restant sous la responsabilité du concessionnaire.

La concession est toujours valide et appartient actuellement à la Compagnie des Salins du Midi et Salines de l'Est dont l'adresse est :

*68, Cours Gambetta
34000 Montpellier
Tel. 67 06 47 00*

Nature et contexte géologique des substances exploitées (fig. 2) :

Le sel se présente en amas lenticulaires dans les couches sédimentaires du Trias supérieur (Keuper). Ces couches sont souvent des argiles bariolées, des calcaires dolomitiques et des cargneules. Elles se présentent en intercalations lenticulaires, non seulement de sel gemme mais aussi d'anhydrite et de gypse.

Ces divers sels sont le produit d'une sédimentation dans des lagunes, cette sédimentation lagunaire se reproduisant plusieurs fois pendant le Keuper. On trouve ainsi plusieurs couches superposées séparées par des argiles stériles. La répartition des lentilles de sel est donc irrégulière et chaque lentille a une extension limitée.

Le Trias est injecté dans le flysch créacé, depuis les zones profondes, le long des grands accidents tectoniques qui longent la chaîne pyrénéenne (chevauchement nord-pyrénéen).

Type d'exploitation (fig. 3 et 4) :

A Salies-de-Salat les premières lentilles de sel sont à 200 m de profondeur et le gisement est exploité par plusieurs forages répartis sur la surface de la concession. Onze forages ont été réalisés depuis 1882 mais seulement 8 ont été réellement exploités. La profondeur de ces forages varie de 200 à 250 m.

La saumure était extraite des forages par émulsion (air-lift) puis envoyée pour partie à l'usine locale de fabrication de sel (alimentaire ou industriel) et pour partie, par un pipe-line de 10 km, à la Société d'exploitation des Usines de Boussens (SEUB) fabriquant du chlore.

A ces utilisations industrielles, il faut ajouter la fourniture de saumure à l'établissement thermal de la ville (établissement communal) et à un établissement de rééducation.

Infrastructures (fig. 5 et 6) :

Les infrastructures de surface comprenaient :

- une centrale électrique, construite en 1928, avec 6 groupes de 360 kW pouvant produire 1500 à 1600 kW.
- une usine, avec 5 unités de thermo-compression (voir schémas en annexe) et une soixantaine de personnes, pour la fabrication du sel fin et du gros sel (connu sous l'appellation commerciale de "sel de Bayonne").
- le bâtiment des compresseurs et les systèmes d'air-lift,
- le bâtiment des ateliers,
- une villa
- un réservoir de 150 m³ et des conduites \varnothing 150 mm.

Travaux souterrains :

Ce sont au total 11 forages qui auraient été réalisés sur la concession de 1882 à 1957. Le tableau n° 1 joint en annexe, daté du 15 février 1985, fournit quelques renseignements sur ces ouvrages. On constate que leur profondeur moyenne varie entre 200 et 300 m, avec une exception pour le forage n° 5 MdPA qui a atteint 658 m. Leur implantation est donnée sur la Fig. 3 et les coupes géologiques sur les fig. n° 7 à 9.

Il semble qu'il n'y ait jamais eu plus de 7 à 8 forages en activité. En 1985, les forages n° 1, 4, 5, 6 et 7 étaient en service pour alimenter les thermes. De plus le n° 3 était en secours et maintenu en état de fonctionnement.

D'après l'inventaire des sources thermales effectué par le BRGM en 1987, le débit moyen de chaque forage était de l'ordre de 2 m³/h et le débit maximum du champ captant aurait été de 240 m³/jour. En 1987, le débit réellement utilisé par les thermes était de 70 à 100 m³/j de saumure.

Lors de la visite des lieux, en novembre 1994, huit forages ont été retrouvés avec l'aide de la mairie. Cinq sont utilisés (n° 1, 4, 5, 6 et 7) et trois sont abandonnés (n° 3, 5^{bis} et 11). Il n'a pas été possible de retrouver les forages n° 2, 8 et 10. Les photos des têtes des 8 forages existants sont données en annexe.

Tonnage de minerai extrait :

Il est très difficile de connaître avec précision le tonnage de sel gemme extrait de la concession car les statistiques de production sont exprimées dans trois unités différentes:

- les volumes de saumure (en m³),
- le poids de sel (tonnes),
- le volume de sel gemme correspondant (en m³).

Les chiffres *d'extraction de saumure* les plus souvent cités sont:

- 200.000 m³/an jusqu'en 1974, (soit 60.000 t/an de sel pour une saumure titrant 300 g/l),
- 7.000 m³/an depuis cette date pour les thermes, soit 2.200 t/an de sel.

D'après le concessionnaire, *la production* de sel réellement commercialisée lors des meilleures années aurait été de l'ordre de 45.000 t/an, se répartissant entre:

- 15.000 t de gros sel et de sel fin produit en usine,
- 30.000 t de sel industriel fourni à la SEUB (sous forme de saumure).

Documents annexés :

- Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000
- Fig. 2: Carte géologique schématique à 1/50.000 (hydrogéologie)
- Fig. 3: Plan d'implantation des forages et des infrastructures à 1/2.500
- Fig. 4: Schéma des installations d'air-lift sur les forages
- Fig. 5: Schéma d'une pompe à chaleur pour le sel fin
- Fig. 6: Schéma d'une pompe à chaleur pour le gros sel
- Fig. 7: Coupes géologiques des forages n° 1 et n° 4
- Fig. 8: Coupes géologiques des forages n° 5 et n° 6
- Fig. 9: Coupe géologique du forage n° 7
- Fig. 10: Plan de situation des repères de nivellement IGN (zone des forages)
- Fig. 11: Plan de situation des repères de nivellement IGN (extension du site).

Tableaux :

- Tableau 1: Liste et principales caractéristiques des forages
- Tableau 2: Résultats des mesures de nivellement par IGN (zone des forages)
- Tableau 3: Résultats des mesures de nivellement par IGN (extension du site).

Photos (n° 1 à 12)

CONCESSION DE SALIES-DU-SALAT (31)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'existe pas de cavités de type classique (puits, cônes d'effondrement, etc.) liées à l'activité minière de la concession.

Par contre des mesures de nivellement de grande précision (< 1 mm) ont été réalisées par l'IGN pour le compte du concessionnaire, à la demande de la DRIRE, afin de mettre en évidence et de suivre *un éventuel affaissement du sol* dans la zone des forages sous l'effet de la dissolution du sel.

Ainsi en 1984 un réseau d'une vingtaine de repères nivelés a été mis en place (fig.10 et 11). Ces points ont ensuite fait l'objet de mesures régulières, avec une fréquence semestrielle au début puis annuelle à compter de 1992.

Les résultats des mesures de nivellement sont données sur les tableaux n° 2 et n° 3 joints. *On retiendra qu'en 10 ans l'affaissement du sol a varié entre 9 et 80 mm suivant les points.*

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

En l'absence de galeries, les seuls travaux souterrains sont les forages d'exploitation de la saumure dont les têtes sont visibles en surface.

1.3 - Eaux souterraines :

L'existence d'une nappe souterraine saumâtre circulant dans le gisement salifère est certaine, même si ces caractéristiques sont mal connues et ont fait l'objet de nombreuses spéculations.

Les preuves d'un écoulement souterrain d'eau salée sont nombreuses:

1 - la pérennité de sources salées dans le village de Salies-de-Salat depuis les temps immémoriaux,

2 - l'exploitation de millions de m³ de saumure depuis un siècle sans la moindre injection d'eau,

3 - des chutes d'outil et des pertes de boue pendant la foration, témoignant de l'existence de cavités dans le sous-sol,

4 - la production de saumure dans certains forages qui n'ont pas atteint ou traversé de couches de sel,

5 - enfin la salure progressive de l'eau d'un forage AEP dans les années 80, attribuée à la remontée de la nappe salée après l'arrêt de la production intensive de saumure en 1973 (fermeture de l'usine) et 1978 (fermeture de la SEUB).

On ne connaît pas la piézométrie de cette nappe ni son extension. On sait cependant que son niveau est fortement en charge et qu'il se situe à faible profondeur comme en témoignent la présence de sources et la cote de la base des tubes d'injection d'air (- 40 m/sol).

1.4 - Eaux superficielles :

Le nom même de la rivière (Salat), ajouté à celui du village (Salies), témoignent de la présence de sel dans les eaux de surface, cette salinité étant acquise soit par l'apport des sources salées soit par dissolution des terrains salifères affleurants.

En l'absence d'analyses, il est difficile de dire si l'exploitation du gisement de sel a augmenté, ou au contraire diminué, cette salure naturelle des eaux superficielles.

1.5 - Terrils :

Il ne semble pas que des déchets liés à la fabrication du sel aient été stockés en surface, les résidus des pompes à chaleur ayant pu être rejetés à la rivière. Aucun terril n'est visible à proximité de l'usine. De toute manière, la forte solubilité des saumures aurait provoqué leur dissolution par la pluie.

1.6 - Installations de surface :

L'usine et la centrale hydraulique ont été vendues lors de la cessation d'activité dans les années 80. L'usine a été démolie à l'exception de la cheminée (voir photo n° 9). La centrale, réhabilitée, continue à fonctionner (vente d'électricité à EDF).

Une grande partie des autres infrastructures sont utilisées par la commune de Salies-du-Salat pour la production de saumure. Elle en assure l'entretien dans le cadre de la convention passée avec le concessionnaire. Ce sont:

- les cinq forages en activité,
- les compresseurs et le bâtiment qui les abrite,
- le bâtiment atelier,
- le château d'eau,
- les conduites .

Les têtes des forages inutilisés restent par contre sous la responsabilité directe du concessionnaire. Ces forages, dont trois sont encore visibles, sont vulnérables car facilement accessibles et en mauvais état (photos n° 2, 5 et 8).

Le concessionnaire est aussi responsable d'une ancienne villa.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - Mesures d'urgence :

Le bouchage des trois forages non utilisés et abandonnés, par remplissage du tubage avec du laitier de ciment injecté sous pression, paraît fortement souhaitable, ceci afin de limiter les risques d'effondrements ultérieurs et d'une éventuelle remontée de la saumure en surface (phénomène d'artésianisme).

Enfin la détérioration inexorable des tubages, corrodés par la saumure, risque de mettre en communication la nappe salée profonde et les nappes plus superficielles (la nappe alluviale du Salat entre autres) et de les contaminer.

2.2 - Travaux ultérieurs:

Dans le cas d'une renonciation à la concession, il conviendrait de s'assurer du bouchage de l'ensemble des forages restants (5) pour les raisons évoquées ci-dessus.

Les problèmes éventuels d'affaissement du sol dans la zone des forages font l'objet d'un suivi topographique sous le contrôle de la DRIRE.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX:

Remarque 1:

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2: Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).

- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

Le coût du bouchage des forages par remplissage du tubage par du laitier de ciment sous pression (injection à la base du forage) est délicat à estimer car il dépendra pour une grande part de l'état des tubages (descente des tubes d'injection plus ou moins facile et rapide suivant l'état du trou).

Une fourchette de prix entre 40.000 et 60.000 FTTC par ouvrage paraît raisonnable, soit un coût total de l'ordre de 150.000 FTTC pour les trois forages actuellement abandonnés.

CONCESSION DE SALIES-DU-SALAT (31)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE:

La concession est située au pied des Pyrénées, dans la vallée du Salat, affluent rive droite de la Garonne. Toute l'activité de la concession, aussi bien les forages (rive gauche) que l'usine et la centrale (rive droite), est concentrée *dans la ville de Salies-de-Salat*, chef lieu de canton.

1.1 - Bâtiments et matériel :

Les bâtiments les plus importants (usine et centrale) ont été vendus par le concessionnaire il y a une vingtaine d'années. Ils ne sont donc plus sous la responsabilité du concessionnaire.

La plupart des installations restantes (5 forages, compresseurs, ateliers, réservoir, conduites) ont été "louées" à la commune qui doit en assurer l'entretien.

Finalement, les seules infrastructures sous la responsabilité directe du concessionnaire sont les 3 forages désaffectés et la villa en ruine.

1.2 - Terrils :

Il n'y a pas de terril visible sur le site.

1.3 - Travaux souterrains :

Les seuls travaux souterrains existants sont les 8 forages (5 en activité, 3 abandonnés).

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les installations minières et les travaux souterrains encore sous la responsabilité du concessionnaire n'ont pas d'impact sur le paysage.

2.2 - Eaux souterraines :

La nappe souterraine exploitée par le concessionnaire pour la production de saumure existe depuis toujours (sources). Rien ne permet de penser que l'exploitation minière a modifié ses caractéristiques (niveau, sens d'écoulement, transmissivité, etc.). Un risque existe cependant de remontée de la saumure jusqu'aux aquifères superficiels, voire jusqu'en surface, en cas d'arrêt définitif des pompes. Un bouchage efficace des forages paraît être une bonne précaution .

2.3 - Eaux de surface :

Les eaux de surface de cette région ont de tout temps été naturellement salées et l'exploitation minière n'a pas eu a priori d'impact négatif sur la qualité déjà médiocre de l'eau.

2.4 - Activités humaines :

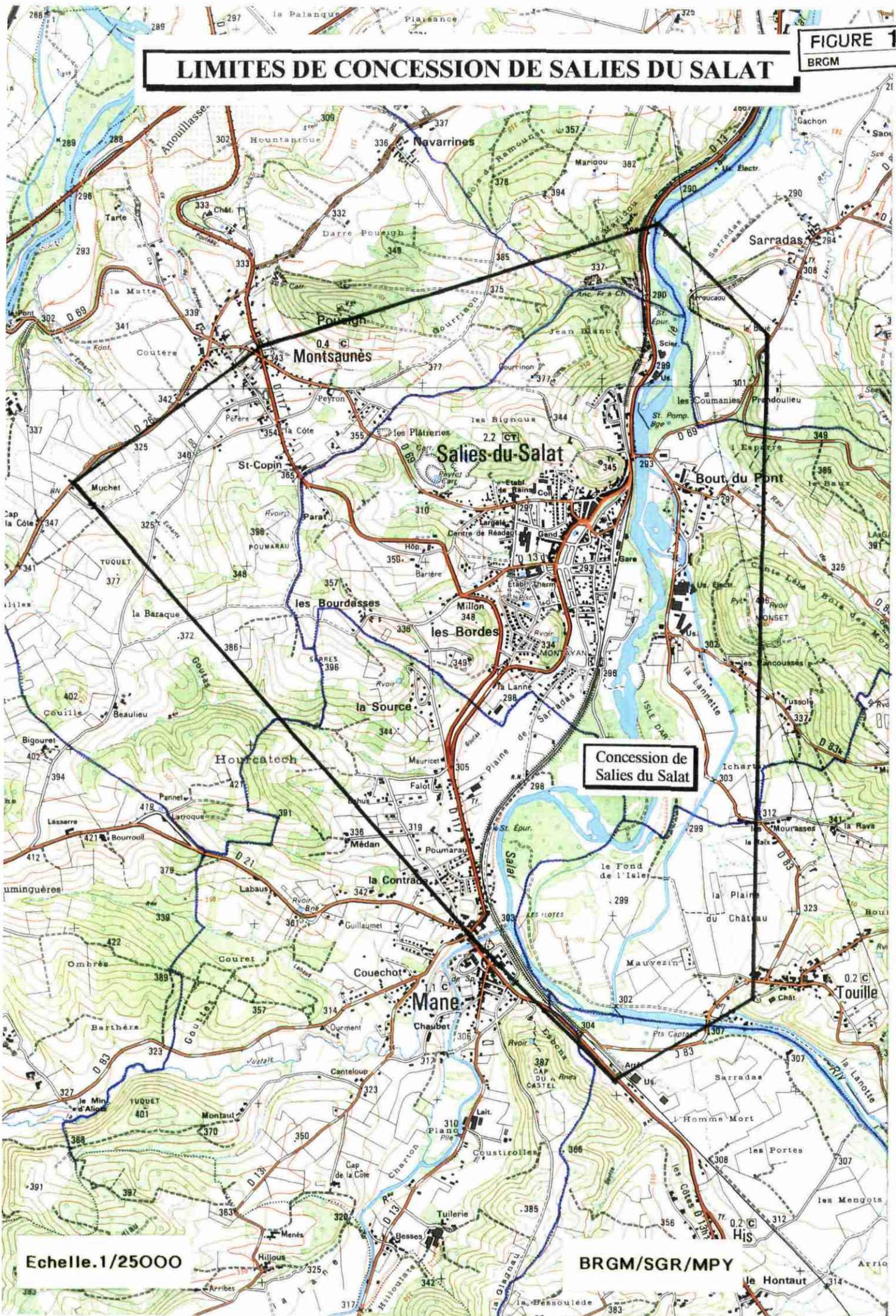
L'activité minière, avec la réalisation de forages et l'augmentation de la quantité et de la qualité de la saumure, a permis de développer l'activité thermique de la ville à la fin du 19^{ème} siècle. Cette activité se maintient, et des projets d'extension voient même le jour (Centre hospitalier régional de Toulouse), grâce aux anciennes installations minières. Les travaux miniers de la concession ont donc été bénéfiques pour l'activité de la ville.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

L'ancienne mine de sel de Salies-de-Salat n'induit pas actuellement de nuisances pour l'environnement. Par contre il est proposé de boucher les forages inutilisés (voir la fiche Sécurité).

FIGURE 1
BRGM

LIMITES DE CONCESSION DE SALIES DU SALAT

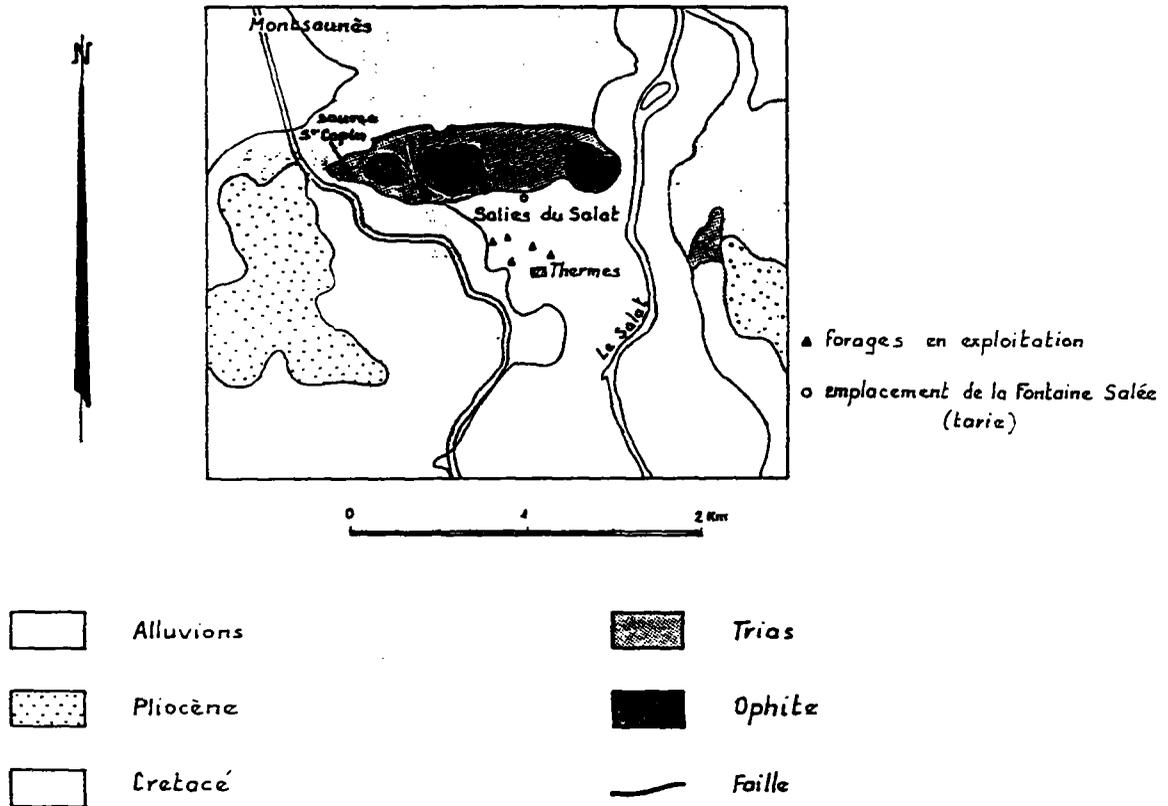


Echelle.1/25000

BRGM/SGR/MPY

hydrogéologie

Extrait de la carte géologique S^t Gaudens à 1/50000

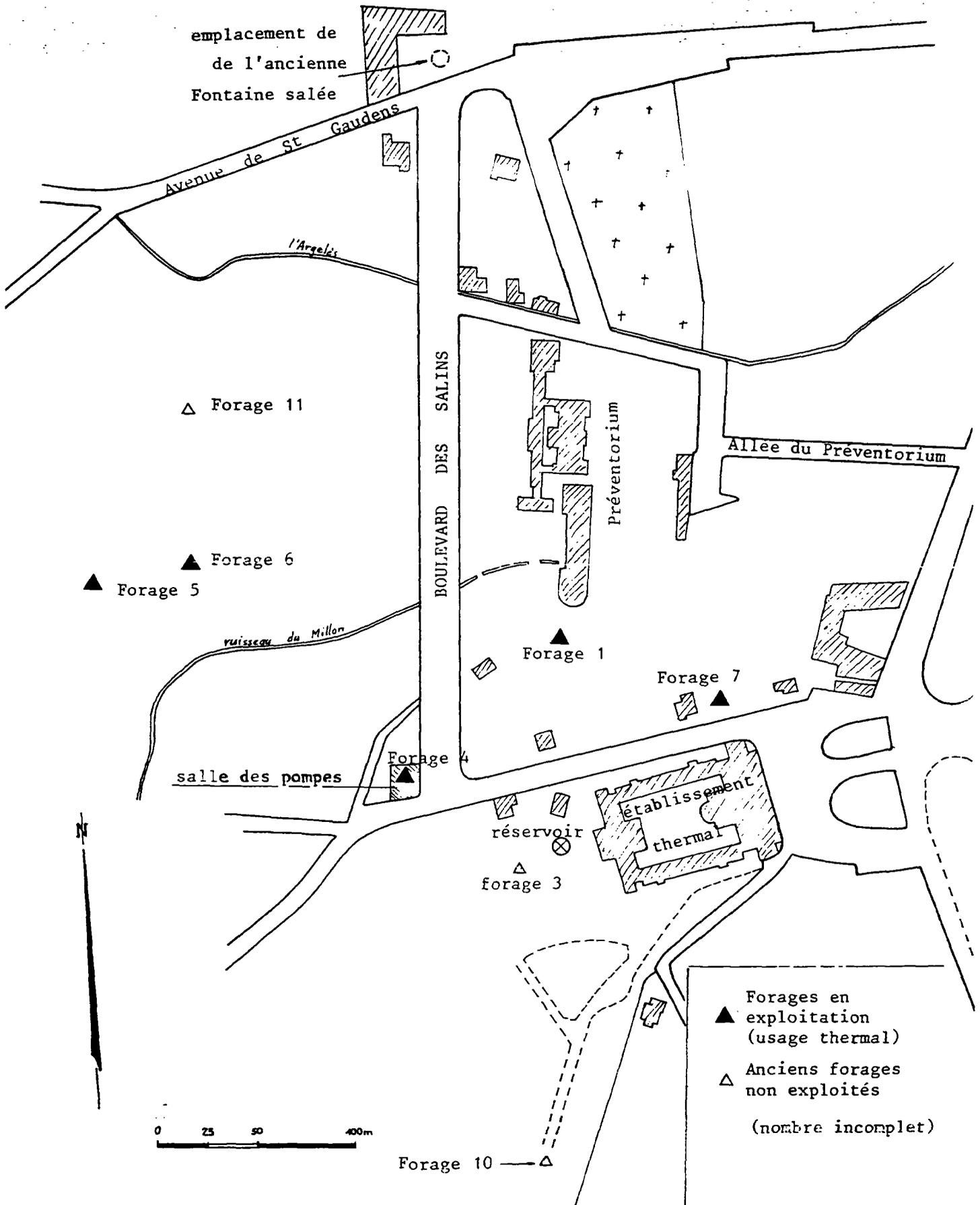


Les eaux minérales de Salies du Salat, sont extraites par "gas-lift" dans des forages de l'ordre de 300 m de profondeur qui pénètrent dans les couches salifères du Trias.

Les argiles et ophites du Trias visibles au Nord des Thermes sont intrusives dans les flyschs et conglomérats du Crétacé. Les évaporites du Trias (sel et gypse) ont été recouverts par les alluvions du Salat. C'est donc sous ces alluvions que la saumure est pompée dans les forages.

- SALIES DU SALAT -

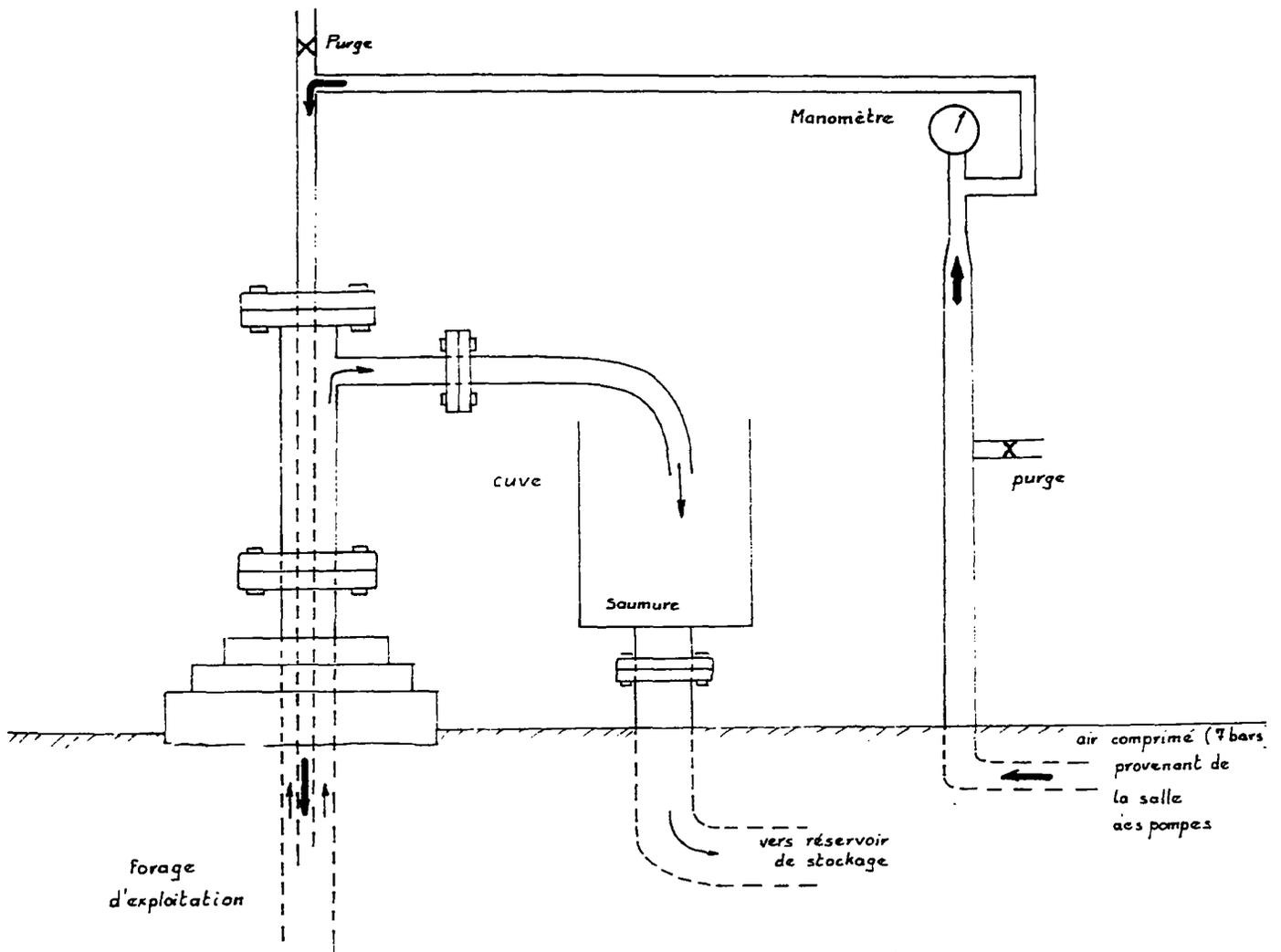
situation des forages



— SALIES DU SALAT —

méthode d'exploitation des forages

(Document du Service des Mines de 1981)



- Chaque forage d'exploitation est équipé :
- d'un tube central métallique (\varnothing 1/2 pouce)
 - d'un tube extérieur métallique ($\varnothing \approx 1,5$ pouce)

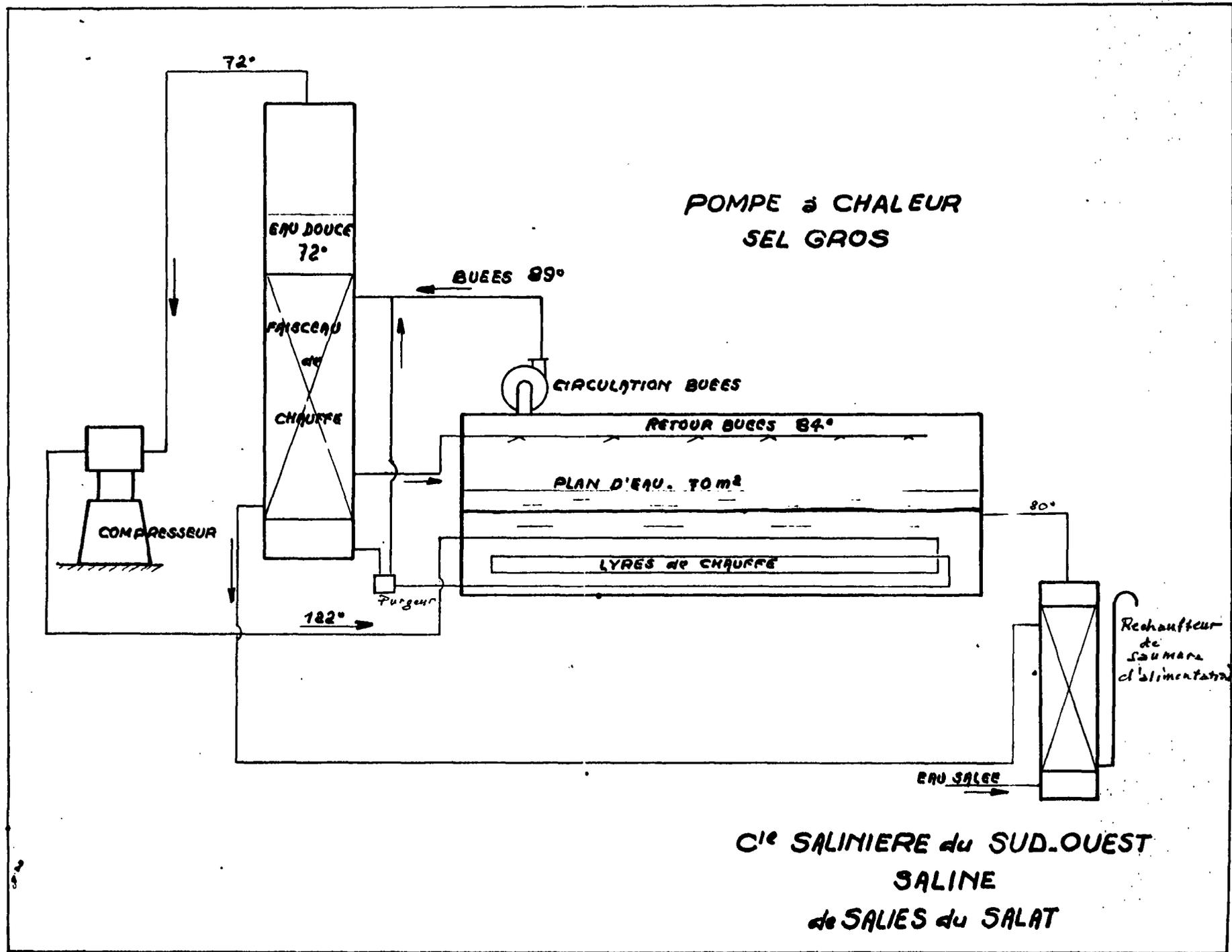


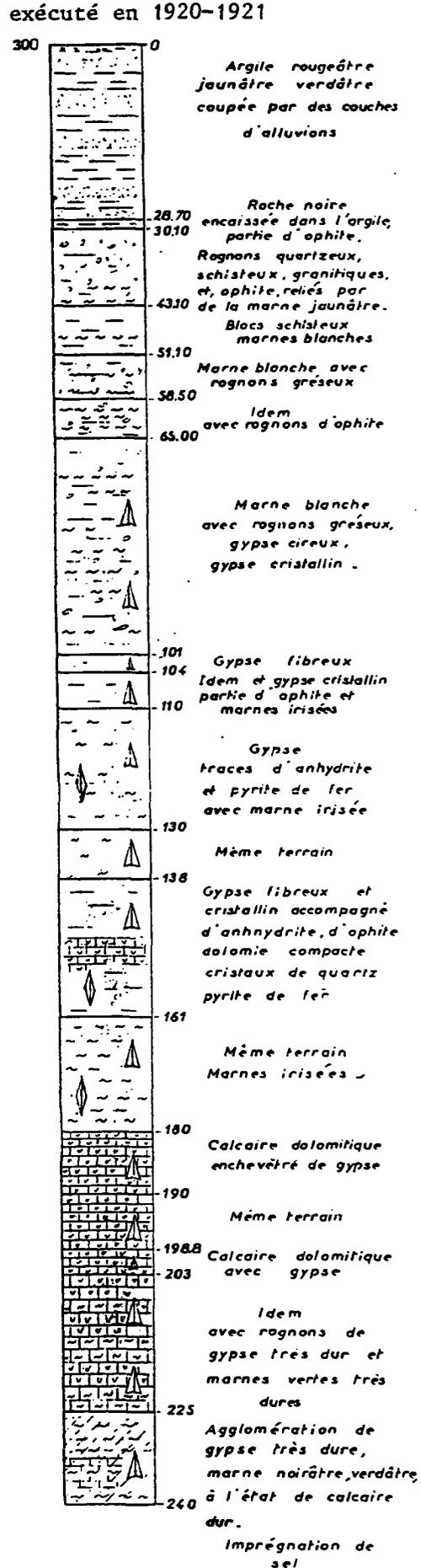
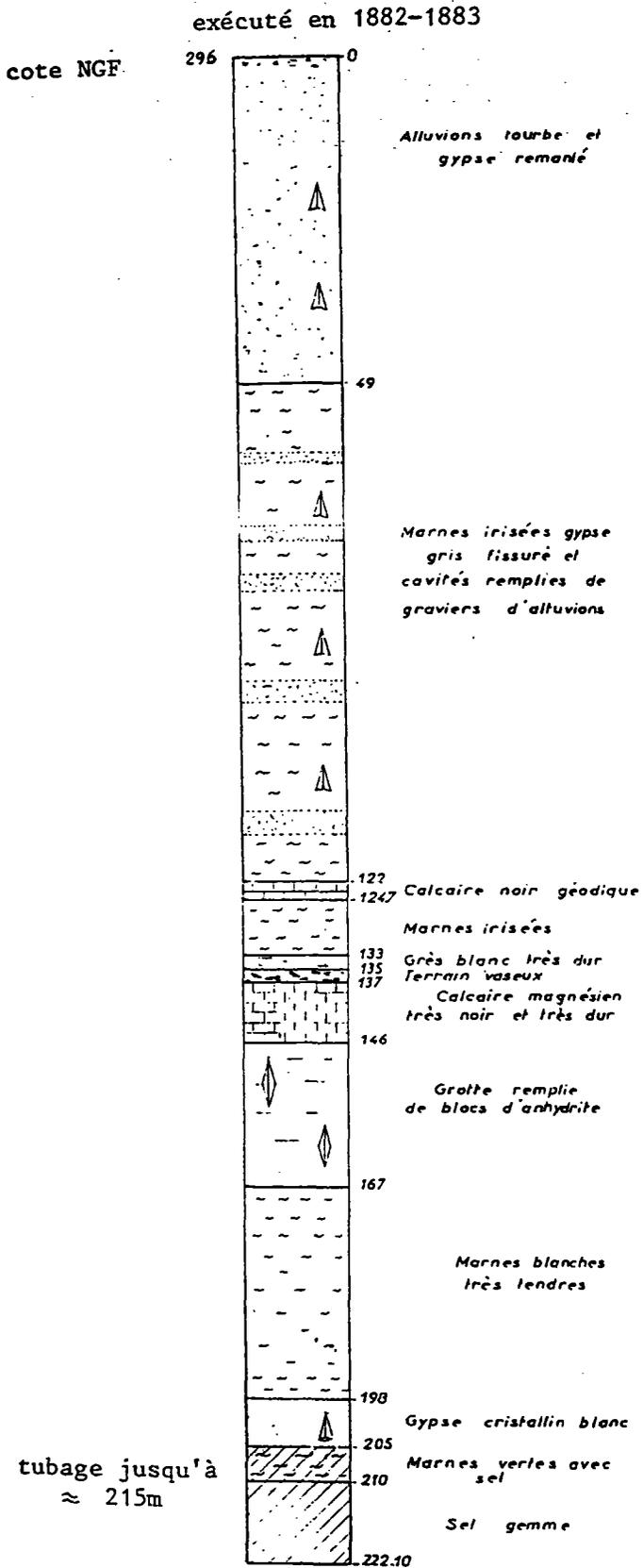
FIGURE 6
BRGM

- SALIES DU SALAT -

Forage 1

Forage 4

Coupes effectuées par la Compagnie Minière des Salins en 1885

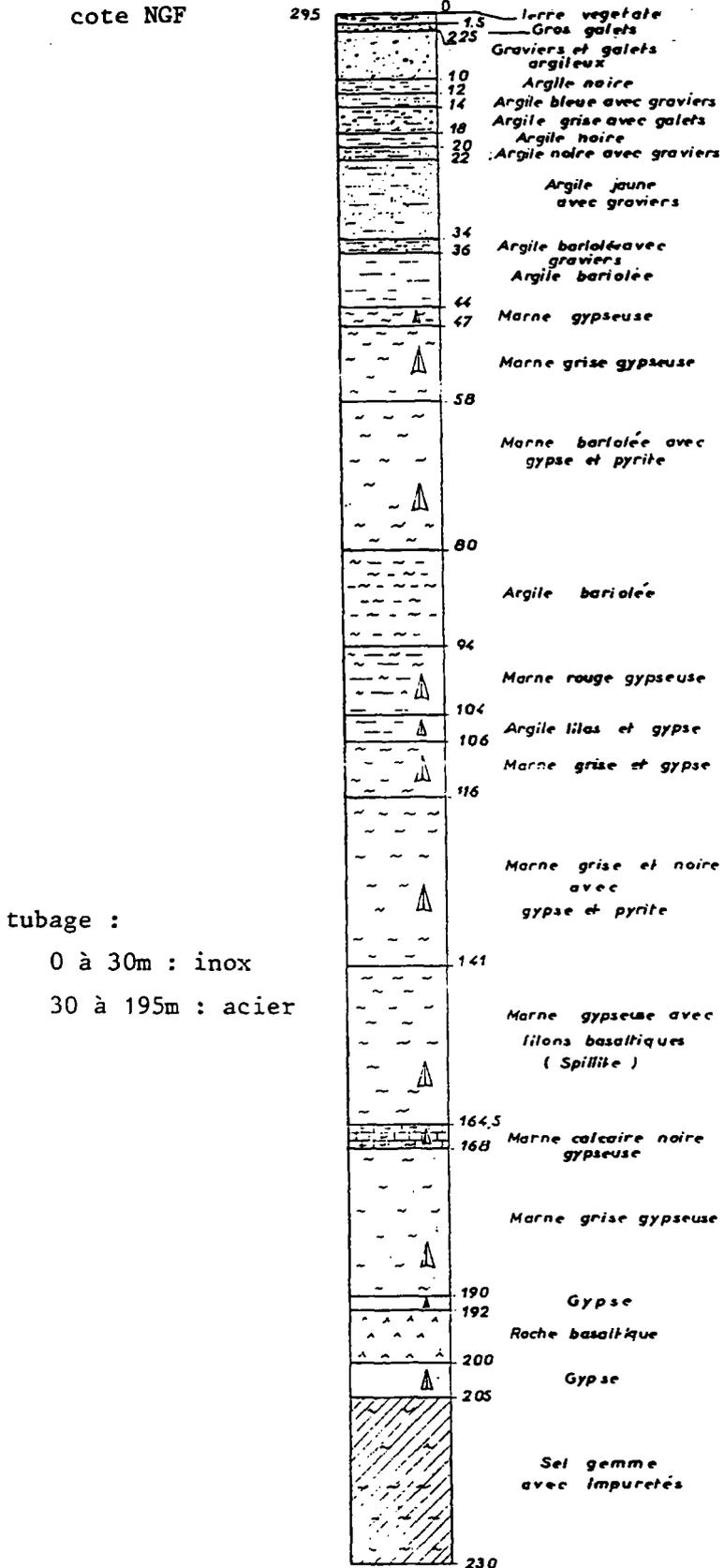


- SALIES DU SALAT -

Coupe effectuée par la Compagnie Minière des Salins en 1985

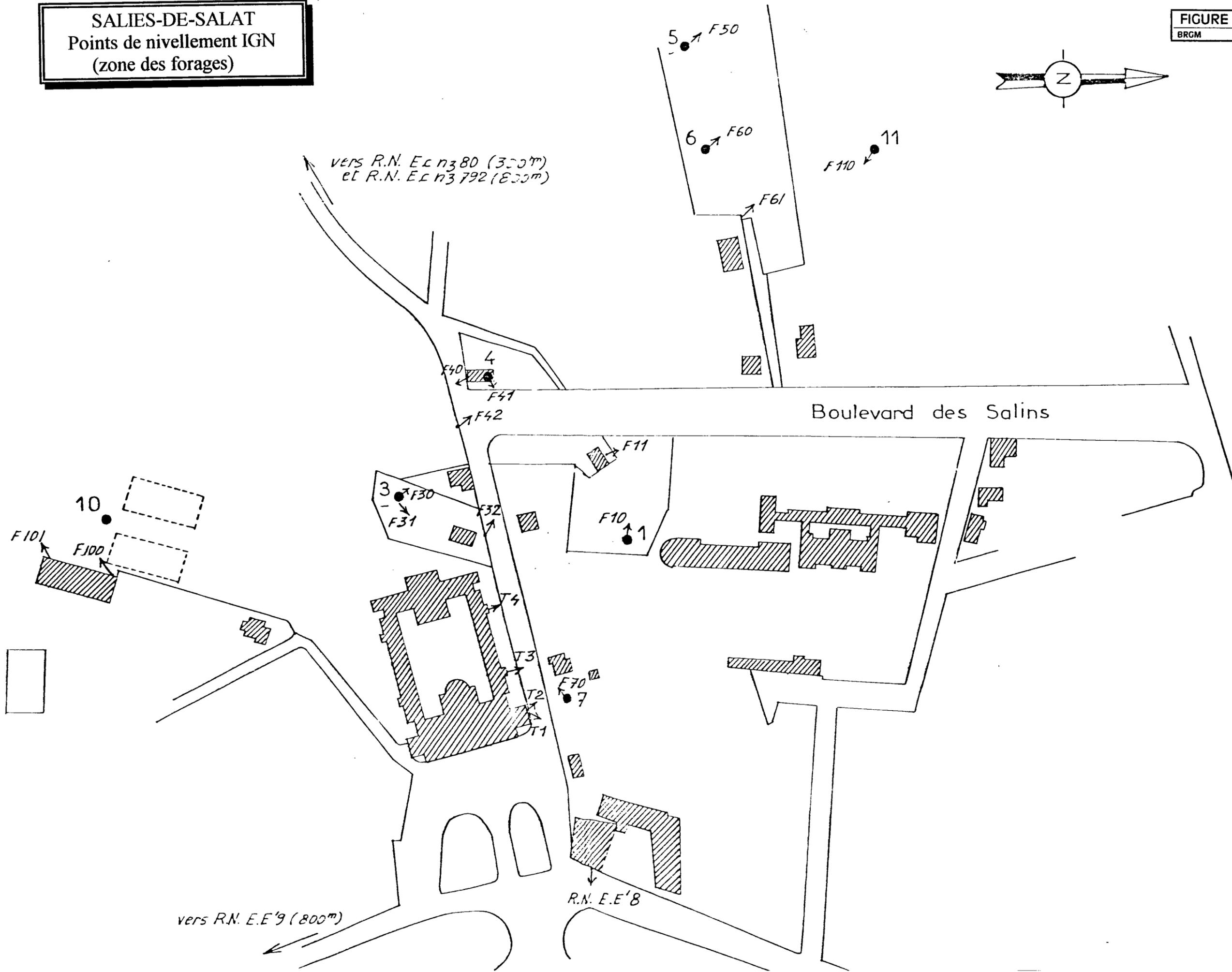
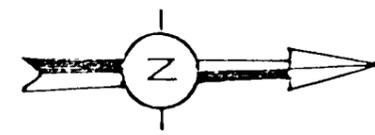
Forage 7

exécuté en 1957



SALIES-DE-SALAT
Points de nivellement IGN
(zone des forages)

FIGURE 10
BRGM



SALIES-DE-SALAT
Points de nivellement IGN
(zone d'extension)

FIGURE 11
BRGM

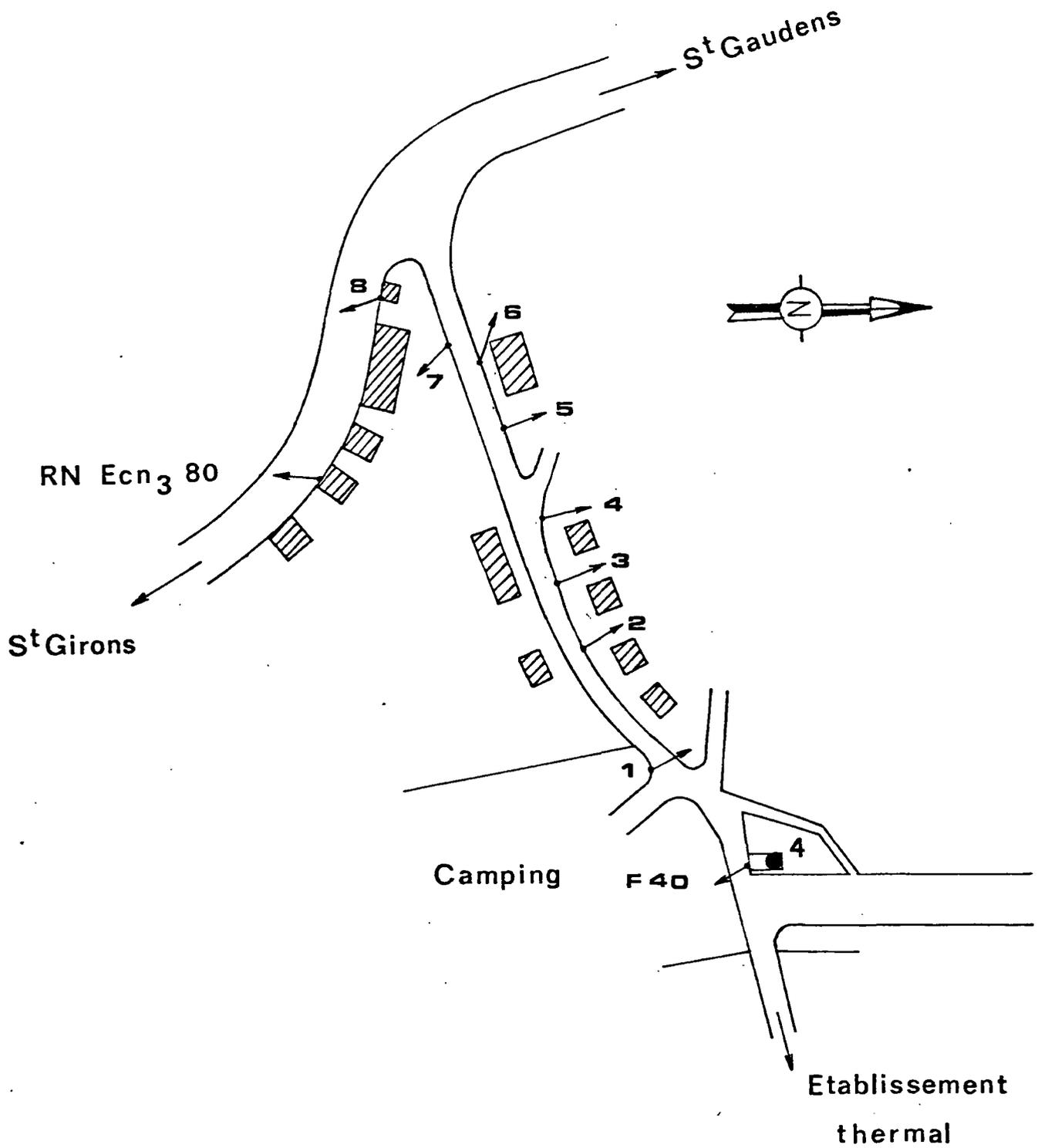


TABLEAU 1 : SONDAGES CONCESSION SALIES DU SALAT

Numéro sondage	1	2	3	4	5 ville	5 MdPA	5 bis	6	7
Réf. BRGM	7-2	7-3	7-4	7-5	-	7-1	7-31	7-6	7-7
Année d'exécution	1882-1883	1885-86	1896-99	1920-1921		1942-43	1969	1943	1957
Profondeur totale	222,10	232,70	330	240	335,74	658,10	222	299,25	230
Coté profondeur toit du sel	205-210	206,10	205		209	245,10	207	204,5	205
Numéro sondage	8	9	10	11					
Réf. BRGM	7-10	amorcé puis abandonné	7-9	7-11					
Année exécution	vers 1957		1957	1957					
Profondeur totale	57,10		225	221					
Profondeur du toit du sel	ophite à - 40 m		198	206					

SALIES-DE-SALAT
Résultats des nivellements IGN
(zone des forages)

N° des repères	Altitude Origine Op. "0"	Op. "10" 05/90	Op. "11" 12/90	Op. "12" 06/91	Op. "13" 11/91	Op. "14" 05/92	Op. "15" 10/93
T1	294.6753	-12.2	-15.2	-15.5	-16.3	-16.9	-19.7
T2	296.0166	-11.4	-13.9	-14.4	-15.3	-16.2	-18.8
T3	296.4761	-13.0	-16.7	-15.9	-17.1	18.9	-21.4
F70	294.9591	-10.1	-12.8	-13.4	-14.1	-14.6	-17.0
F100	302.4545	-22.4	-26.1	-26.5	-27.5	-30.7	-33.8
F101	302.6847	-17.0	-20.0	-20.1	-20.6	-22.5	-25.4
F30	300.0246	-32.0	-36.8	-38.1	-39.8	-42.1	-47.6
F31	299.7195	-35.9	-40.8	-40.9	-44.1	-46.1	-51.5
F32	297.2994	-20.1	-24.4	-24.4	-26.6	-28.0	-32.6
F40	299.7983	-31.3	-36.6	-37.1	-39.6	-41.8	-47.3
F41	299.4114	-27.5	-32.6	-35.0	-34.8	-36.9	-41.5
F42	298.9222	-43.1	-48.2	-48.7	-51.4	-53.0	-59.0
F10	295.3259	-15.9	-19.9	-20.2	-22.0	-23.0	-27.2
F11	298.5235	-19.2	-26.1	-23.5	-27.8	-27.6	-31.8
F60	301.5296	-13.5	-17.8	-16.5	-18.3	-18.8	-21.1
F61	300.4658	-6.6	-23.8	-3.8	-18.1	-9.2	-9.3
F51	304.9661	-13.3	-16.9	-16.5	-17.0	-17.6	-20.8
F110	302.0565	-4.1	-6.3	-5.5	-6.1	-5.9	-12.3

Les écarts mesurés sont donnés en millimètres par rapport à l'opération "0"

SALIES-DE-SALAT
Résultats des nivellements IGN
(zone d'extension)

Numéro des repères	altitude origine opération "0"	Op. 9	Op. 10	Op. 11	Op. 12	Op. 13	Op. 14	Op. 15
		12/89	05/90	12.90	06/91	11/91	05/92	10/93
1	/	nouveau 302.3525	+ 3.7	- 2.7	- 3.7	- 7.6	- 9.2	- 15.9
2	305,1161	- 50.2	-51.6	-57.5	-59.2	-63.2	-65.9	- 74.0
3	307,7305	- 51.7	-53.1	-59.9	-62.1	-66.8	-69.4	- 79.9
4	310,4391	- 47.7	-47.5	-53.5	-54.2	-59.3	-61.4	- 69.7
5	313,2720	- 56.2	-56.2	-63.7	-63.1	-68.7	-70.9	- 80.1
6	315,8151	- 38.7	-39.9	-46.6	-45.7	-50.3	-51.5	- 58.5
7	317,9967	- 33.0	-33.7	-39.1	-39.5	-43.5	-45.0	- 52.0
8	322,6004	- 35.2	-37.5	-42.2	-42.2	-46.5	-49.0	- 56.3
RN Ecn ₅ 80	322,5985	- 32.3	-35.0	-38.1	-38.4	-41.4	-43.5	- 49.3

NOTA : Les repères 1 et 7 ont été scellés postérieurement à l'opération "0".

Les écarts par rapport à l'opération origine sont donnés en millimètres.

*Photo1 - Salies-de-Salat:
Tête du forage n°1,
Cet ouvrage est utilisé
et en relativement bon état.
Il est facilement accessible
(grillage non fermé à clef)*



Photo 2 - Salies-de-Salat - Tête du forage n°3: cet ouvrage n'est plus utilisé et son état est délabré. Il est facilement accessible.

*Photo n° 3
Salies-de-Salat:
Bâtiment des compresseurs
et forage n° 4 à l'intérieur,*

*Ce forage est utilisé et
protégé car le bâtiment
est fermé à clef.*



*Photo n° 4 -
Salies-de-Salat
Forage n° 5,
utilisé , état moyen,
facilement accessible.*

*Photo n° 5 - Salies-de-Salat:
Tête du forage n°5 bis,
Cet ouvrage, situé tout près
du forage n° 5, est inutilisé
et totalement abandonné.
Il est en mauvais état et
facilement accessible.
A boucher.*



Photo n° 6 - Salies-de-Salat - Tête du forage n°6: cet ouvrage est utilisé et son état est médiocre. Il est facilement accessible.

*Photo n° 7
Salies-de-Salat:
Forage n° 7,*

*Ce forage est utilisé
et son état est médiocre.
Il est facilement accessible.*



*Photo n° 8 -
Salies-de-Salat
Forage n° 11,
inutilisé et en mauvais état,
facilement accessible.
A boucher*

*Photo n° 11
Salies-de-Salat:
Château d'eau
de 150 m³*

*Il devrait être
prochainement démoli
par la commune.*



Photo n° 12 - Salies-de-Salat - Bâtiment "atelier" actuellement utilisé par la commune.

*Photo n° 9
Salies-de-Salat:
Ancienne cheminée
de l'usine de sel,*

*Au deuxième plan,
la nouvelle usine
ayant remplacé
l'usine à sel.*



Photo n° 10 - Salies-de-Salat - Villa abandonnée appartenant aux Salins du Midi (bâtiment non utilisé par la commune).



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées**

**(substances métalliques, uranium et sel)
- Département du Lot -**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION DE PLANIOLES (46)

A - FICHE INVENTAIRE

Substances concédées : Zinc, plomb et s. c.

Surface : 13 km² environ

Département : Lot (46)

Communes : Figeac* , Planioles* , Viazac,
Cardaillac, Camburat* , Lissac.

Localisation Carte IGN 1/100 000: Figeac

Carte IGN 1/50 000: Figeac et Lacapelle-Marival

Carte IGN 1/25 000: Latronquière (2237 Est), Figeac (2238 Est)

Historique de la concession :

Les indices de plomb-zinc de Figeac sont cités dans la littérature depuis le début du 19^{ème} siècle. Dès 1841, le gisement a été décrit dans la carte géologique de France et les premiers travaux d'exploitation commencèrent (de façon illicite).

Cinq demandes de concessions furent successivement déposées entre 1845 et 1860, sans succès.

En 1874, M. Certes entama une véritable exploitation, toujours illicite, des calamines du plateau d'Herbomol, au sud de Figeac, après avoir installé un four de calcination. Ainsi 450 tonnes de minerai furent extraites et 220 tonnes vendues à l'usine Vieille-Montagne de Viviez.

Le 27 février 1886 deux concessions se partageant le gisement étaient attribuées par décret. Aucun travail sérieux n'étant réalisé, les 2 concessions furent amodiées et rachetées par la Société Minière et Métallurgique du Quercy qui obtint leur fusion par décret du 1/09/1902.

En 1904 une importante laverie était construite à la Curie (> 50 t/j), le tout-venant étant amené par câbles depuis les mines de Fèges et Combecave. De 1904 à 1913, 4 à 6.000 tonnes de blende à 48-50 % de zinc furent extraites annuellement.

Malgré une légère reprise pendant la guerre pour approvisionner Viviez, la production décrut rapidement à cause à la fois de l'appauvrissement de la mine et de la baisse des cours. En 1920, la société était mise en liquidation judiciaire et la déchéance de la concession prononcée le 2/07/1924.

En 1957 la Société des Mines et Fonderies de zinc de Vieille-Montagne s'intéressait à la zone et obtenait le P.E.R. de Figeac le 30/09/1958. Celui-ci fût prolongé en 1962 et transformé, par décret du 12/04/1965 en "concession de Planioles".

* Communes où sont situés les travaux miniers

De 1957 à 1967 des travaux importants de recherche ont été réalisés, débordant même les limites du P.E.R. (410 sondages représentant 15.500 mètres linéaires, 5.000 échantillons analysés). Ces recherches ont permis de découvrir et de mettre en exploitation l'important amas minéralisé "*Amédée*", entre les anciennes mines de Fèges et Combecave.

La mine, largement déficitaire à compter de 1966, a fermé définitivement ses portes en 1967.

Actuellement la concession, valide et inactive, appartient à l'Union Minière SA dont l'adresse du siège social est :

Guledelle 92, B-1200 Bruxelles Belgique

Tel. (32.2) 778 81 11

Fax (32.2) 778 89 00

L'adresse du représentant local est :

Union Minière (ex Vieille Montagne)

Usine de Viviez

BP. 3 Viviez 12110 AUBIN

Tel. 65 43 03 02

Fax 65 43 34 74

Contexte géologique :

Le gisement est situé sur le Causse du Quercy. Ce plateau est formé de terrains essentiellement calcaréo-dolomitiques, à faible pendage ouest, d'âge triasique et liasique. L'épaisseur de la série depuis le Keuper jusqu'au Domérien est de l'ordre de 150 m.

*Les minéralisations sont essentiellement situées dans le Sinémurien inférieur, formé de calcaires, de calcaires oolithiques et de dolomies. Cette formation présente d'importantes variations à la fois de puissance et de faciès. On distingue une *région de plateau* où le Sinémurien, essentiellement dolomitique, est d'épaisseur réduite (34 m.) et une *région de bassin* où il est de faciès plus varié (calcaires et calcaires oolithiques) et plus puissant (41 m.). Entre ces deux domaines s'étend une zone de flexure (talus) avec formation de brèches *syndé debates*. La minéralisation est très étroitement liée à ces brèches.*

A noter que d'après la notice de la carte géologique (feuilles de Figeac et Lacapelle-Marival): "il n'est pas impossible que des tectoniques contemporaines de la sédimentation aient favorisé la bréchification et d'autres, plus tardives, la remise en mouvement de la minéralisation et sa concentration".

Le minerai se trouve dans des amas bréchoïdes inter stratifiés, plus ou moins en forme de croissant, les éléments de la brèche étant cimentés par de la *blende* et, en moindres proportions, par de la *galène* et de la *pyrite*. Le schéma ci-joint, en coupe et en plan, de l'amas Amédée illustre ce concept.

La smithsonite et la calamine sont des minéraux secondaires assez fréquents.

Type d'exploitation :

L'histoire de la concession de Planioles se divise en deux périodes bien distinctes :

- l'exploitation jusqu'en 1920 des gîtes de Fèges et de Combecave,
- l'exploitation de 1958 à 1967 du gîte Amédée, situé entre les deux précédents.

On possède peu de renseignements précis sur le mode d'exploitation jusqu'en 1920. On sait cependant que le minerai était extrait par des *galeries creusées à la base de l'amas minéralisé avec des chambres et des piliers abandonnés*. Aucune trace de puits n'a été trouvée sur les plans de Fèges. Par contre les plans de Combecave montrent, en plus du réseau de galeries, la présence d'un puits profond de 100 m, à l'ouest du gîte.

On connaît bien par contre les travaux souterrains réalisés pour l'exploitation d'Amédée:

- - un puits de 114 m, de 3,1 x 1,7 m, bétonné sur 58 m en surface, dénommé "*puits 630*", utilisé pour le matériel et l'extraction du minerai,
- - une galerie axiale de grande section (4 x 3 m.), orientée N-S et reliant les 3 gîtes, de 614 m de long au total (450 m vers Combecave et 164 m vers Fèges), tracée à la base de l'amas,
- - des recoupes à partir du traçage principal de 1,5 x 2 m, orientées E-W et espacées de 45 ou 90 m,
- - une cheminée d'aérage de 35 m de profondeur, située à 400 m au sud-est du "puits 630", servant d'accès pour le personnel.
- - des chambres d'exploitation de 11 m de largeur théorique, soutenues par des piliers de 3 m de largeur et de 8 m maximum de hauteur.

Importance des travaux :

Les volumes suivants de tout-venant auraient été extraits :

Gîte	Volume en m ³	Poids en tonnes
<i>Fèges</i>	300 000	750 000
<i>Combecave</i>	60 000	150 000
<i>Amédée</i>	150 000	370 000

C'est donc au total environ 510 000 m³ (1 270 000 t) de tout-venant, renfermant entre 5 et 6 % de zinc et 0,5 à 1 % de plomb, qui auraient été extraits de Planioles.

Tonnage de minerai extrait :

On estime généralement qu'il aurait été extrait de l'ensemble des 3 sites, depuis l'origine, environ :

60 000 tonnes de zinc
10 000 tonnes de plomb

Installations de traitement :

La première laverie a fonctionné de 1904 à 1920 à *la Curie* avec une capacité de 50 t/j, ce qui était une grosse unité pour l'époque. Le tout-venant était transporté par téléphérique de Fèges et de Combecave.

La deuxième a été construite par Vieille-Montagne au lieu dit "Les Justices" et a fonctionné de 1962 à 1967. Sa capacité était de 150 t/j mais elle aurait traité jusqu'à 250 t/j en 1963-64. L'enrichissement du minerai était obtenu par *flottation* après un broyage fin et traitement sous forme de "pulpe" aqueuse dense, en mélange avec divers réactifs chimiques.

Terrils :

Les déchets de laverie, constitués de 40 % de stériles (gangue rocheuse broyée + traces de minerai) et de 60 % d'eau (+ traces de réactifs), ont été stockés jusqu'en 1966 dans deux bassins de décantation (digues à stériles ou terrils).

Le premier bassin, de 8500 m² de surface (44 000 m³), situé à 350 m au sud-est des installations de surface, a fonctionné jusqu'en mars 1964.

Le deuxième, de 15 000 m² (120 000 m³) et situé à l'ouest, a fonctionné d'avril 1964 à décembre 1966.

Une rupture de la digue Ouest (bassin n° 2) s'est produite le 30 novembre 1966 provoquant l'épandage de 40 000 m³ de stériles sur environ 6 ha de terres agricoles (dégâts matériels essentiellement).

A partir du 15 décembre 1966, les stériles ont été stockés dans les anciennes galeries d'Amédée (remblayage).

Plans disponibles dans les archives :

- Octobre 1957: Plan d'ensemble à 1/2000 des travaux de Combecave et de Fèges.
- Avril 1959: Plan à 1/2000 de l'ensemble de la mine avec la géologie et l'implantation des sondages de reconnaissance.
- Février 1962: Plan de l'unité d'abattage (amas supérieur d'Amédée).
- Sept. 1964 : Plan à 1/500 des travaux miniers d'Amédée.
- Avril 1965: Plan des installations de surface.
- Déc. 1965 : Plan et coupes à 1/500 de la digue à stériles n° 2.
- Jan. 1966: Plan et coupes de la digue à stériles n° 1.
- Déc. 1966 : Plan à 1/50, 1/200, 1/500 du remblayage des travaux miniers.
- Déc. 1967: Plan d'ensemble à 1/2000 avec position des entrées de travaux miniers (puits et galeries) inventoriées lors de la fermeture de la mine (annexé au procès-verbal).

Documents cartographiques et graphiques annexés :

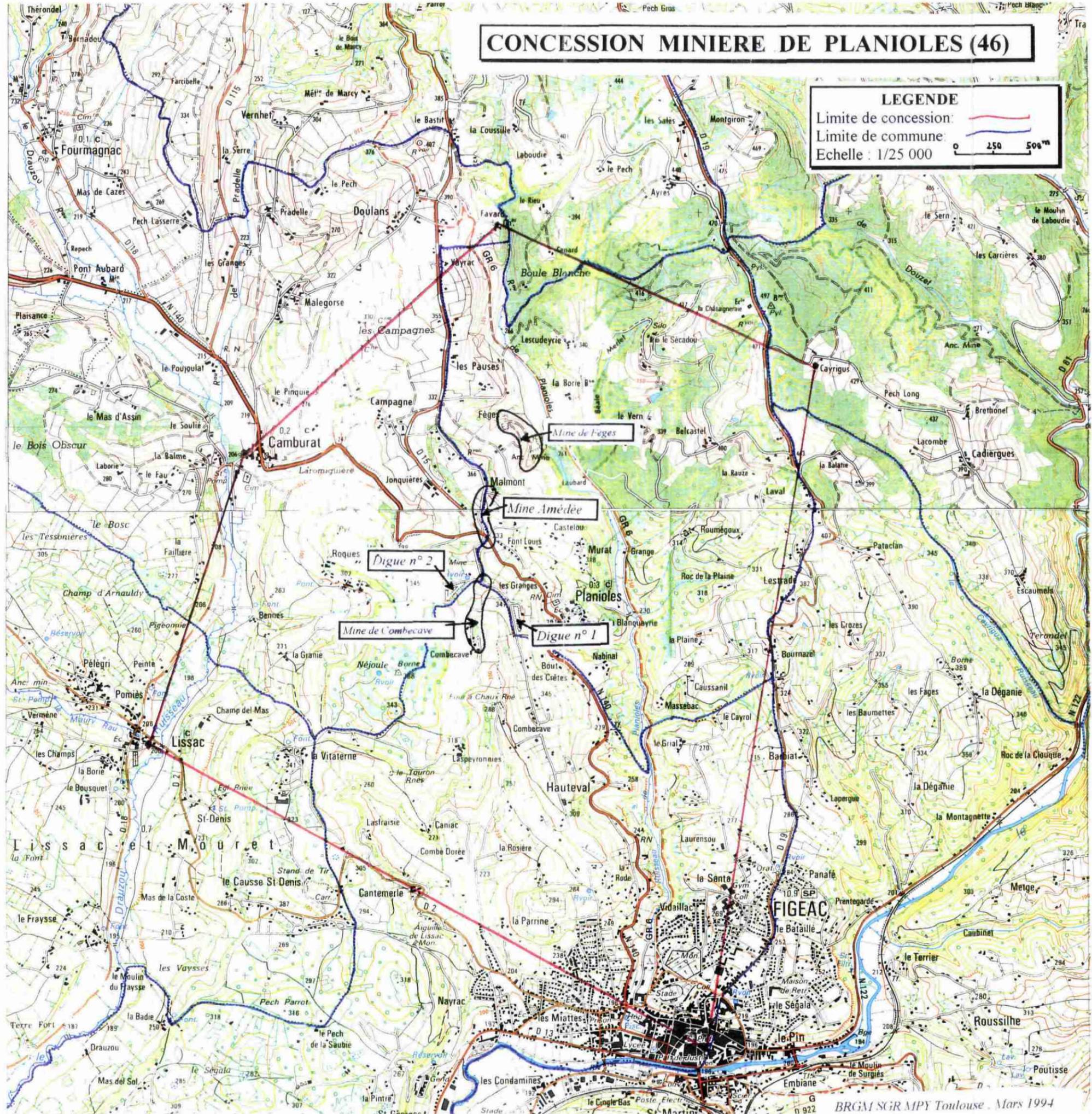
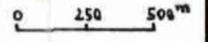
Fig. 1: Limites de la concession à 1/25.000

Fig. 2: Schéma du gîte Amédée

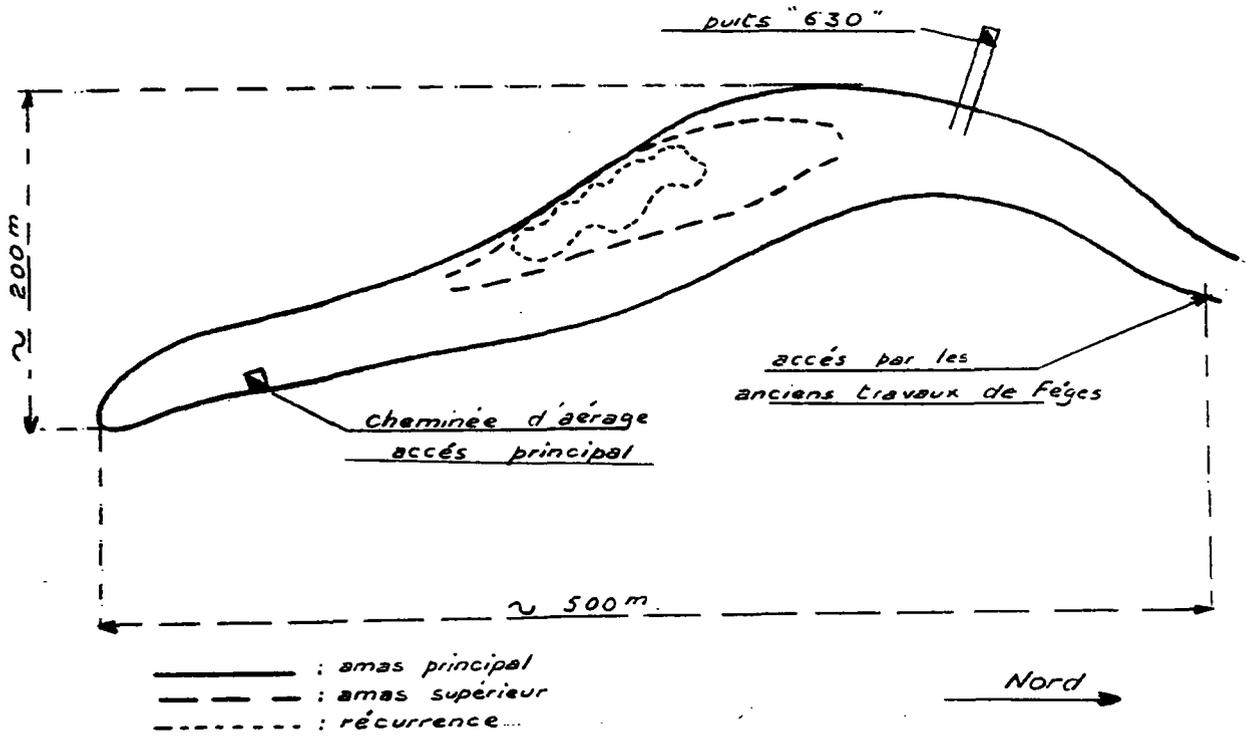
Nota: Cette concession n'a pas fait l'objet d'une visite de terrain car, à la suite d'effondrements, une action de mise en sécurité de la mine est en cours par le concessionnaire sous le contrôle de la DRIRE du Lot. Pour cette même raison les fiches "Sécurité" et "Environnement" n'ont pas été établies.

CONCESSION MINIÈRE DE PLANIOLES (46)

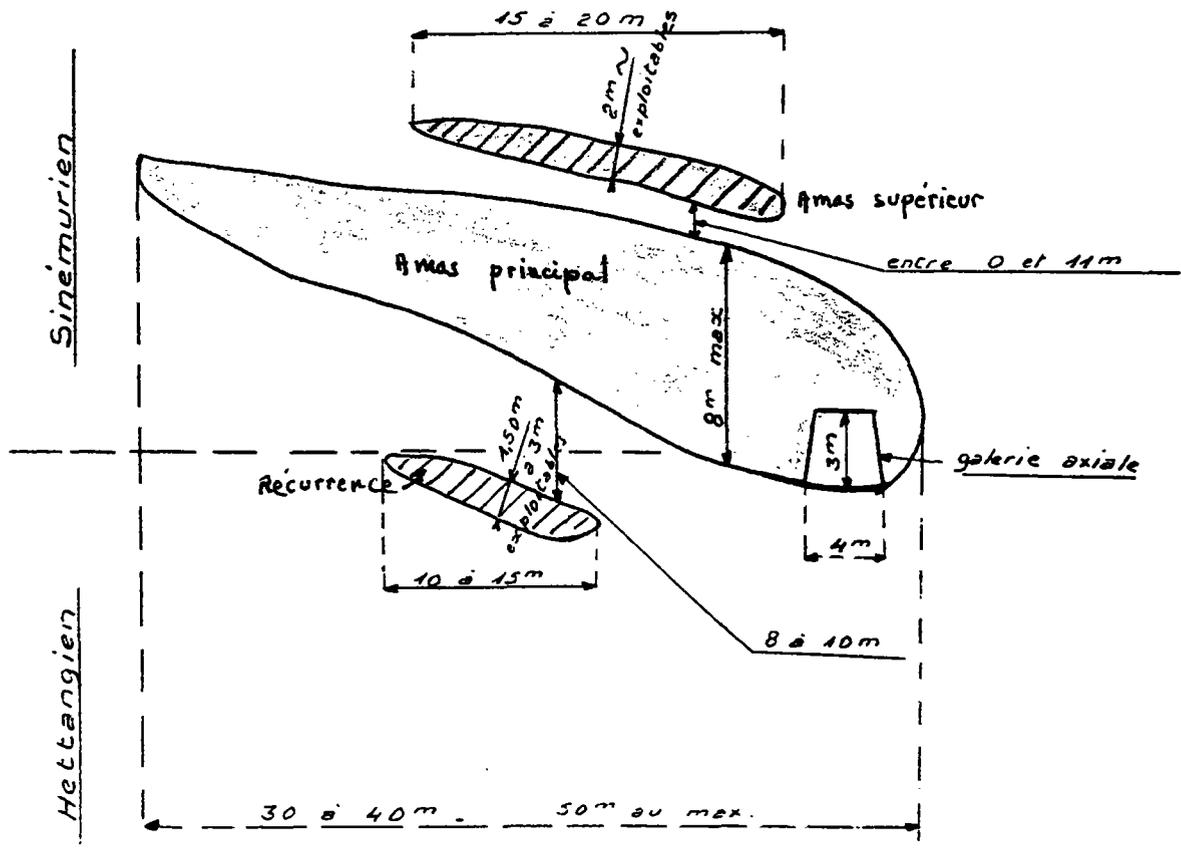
LEGENDE
Limite de concession: ————
Limite de commune: ————
Echelle : 1/25 000



SCHEMA DU GITE AMEDEE



VUE EN PLAN



VUE EN COUPE



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

**inventaire des concessions minières
valides et inactives de Midi-Pyrénées**

**(substances métalliques, uranium et sel)
- Département des Hautes-Pyrénées -**

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION D'ARRENS (65)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Cuivre, zinc, plomb, argent et s.c.

Surface : 3,53 km²

Département : Hautes-Pyrénées (65)

Communes : Arrens-Marsous

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Argelès-Gazost

Carte IGN 1/25 000 : Argelès-Gazost, Cauterets (1647 E)

Historique de la concession :

La concession d'Arrens a été instituée le 27 août 1900 au profit de MM. Perus Joseph et Rice Georges. Dès la même année, la *Compagnie des Mines d'Azun et du Spordera* se substitua aux deux concessionnaires. En 1910, cette compagnie fut absorbée par la *Compagnie des Mines d'Arrens*. En 1937, cette dernière fut absorbée à son tour par la *Société des Mines et Usines de Peyrebrune*. La mutation de propriété fut autorisée par décret du 18 mars 1939.

L'apport-fusion de 1959 donna la propriété de la mine à la société Penarroya, la mutation étant autorisée par décret du 25 mars 1960.

L'histoire de la mine peut se résumer ainsi :

- jusqu'en 1914, recherches et petites exploitations dans la partie inférieure du gisement, en rive droite du gave d'Arrens (tonnages mal connus mais faibles).
- de 1924 à 1931, reconnaissance plus complète du gisement en altitude, mais sans véritable exploitation. C'est de cette époque que date l'essentiel des travaux visibles aujourd'hui: galeries, recoupes, tranchées).
- en 1958 et 1960, étude documentaire de Penarroya dont les conclusions sont pessimistes sur la partie inférieure du gisement mais optimistes sur la partie supérieure.
- de 1978 à 1982, études du BRGM, dans le cadre de "l'Inventaire des ressources minérales du territoire métropolitain", avec des conclusions différentes des précédentes.

Penarroya a fait valoir ces dernières recherches pour justifier le rejet en 1977 de la procédure de renonciation à la concession initiée par la DRIRE.

La concession d'Arrens est toujours valide et propriété de la société Métaleurop (ex-Penarroya) dont l'adresse est:

*Péripole 118, rue Roger Salengro
94126 Fontenay-sous-bois Cedex
tel. (1) 43 94 47 00*

Il faut signaler ici qu'un *important gisement de barytine*, minéral associé à la blende et à la galène, a fait l'objet de nombreuses études et travaux de recherches soit par tranchées, soit par galeries. Bien que les couches de barytine s'étendent sur les deux rives du gave, les travaux concernant ce minéral sont essentiellement situés en rive gauche, au lieu-dit "ravin de Peyrardoune" (Fig. 1).

La barytine étant une matière non concessible dont l'exploitation est soumise à la réglementation des carrières, les travaux souterrains la concernant ne seront pas traités dans ces fiches.

A titre d'information, nous signalerons seulement qu'au moins deux vastes dépilages ("salles" souterraines de plusieurs milliers de m³) et cinq à six galeries s'ouvrent dans le ravin de Peyrardoune, à une distance comprise entre 250 et 500 m au dessus de la route. Certains dépilages se sont effondrés, les blocs de rochers obturant partiellement le lit du torrent.

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La région d'Arrens se situe dans la zone axiale pyrénéenne, à l'extrémité occidentale du dôme de Pierrefitte. Le gisement est constitué de terrains d'âge *dévonien inférieur à moyen*. Les minéralisations se situent au sommet d'un calcaire massif clair, lui-même pris entre deux niveaux de siltites noires. Ces couches forment un grand synclinal complexe d'axe 120° N et plongeant vers l'ouest. Bien que l'on parle de "filons" dans les vieux rapports miniers, il s'agit en fait d'un gisement stratiforme porté par une couche qui apparaît aux deux flancs d'un synclinal de 4 à 5 km de long.

La couche minéralisée est rectiligne et continue de part et d'autre de la vallée du gave d'Arrens, mais c'est la partie du "filon" située en rive droite qui a fait l'objet des reconnaissances les plus poussées pour le plomb et le zinc; c'est l'inverse pour la barytine.

C'est une couche siliceuse minéralisée en blende et galène, celles-ci étant tantôt massives, tantôt disséminées dans une masse de quartz souvent associé à de la barytine. Le pendage est de l'ordre de 60 à 85°N et la puissance avoisine souvent une dizaine de mètres.

La couche est minéralisée de façon quasi-continue mais présente des irrégularités, accentuées par des étirements, des boudinages, des remobilisations dans les charnières, effets de complications tectoniques tardives.

Type d'exploitation :

Il faut d'abord préciser qu'il ne semble pas y avoir eu de véritable exploitation mais plus exactement des *recherches très poussées par galeries, en particulier de 1924 à 1931*. Celles-ci sont concentrées à deux niveaux en rive droite (Fig. 1 et photo 1):

- au fond de la vallée, entre 972 et 1144 m (niveau inférieur),
- en altitude sur le flanc de la montagne, entre 1327 et 1462 m (niveau supérieur).

Mise en place de l'infrastructure :

En l'absence d'exploitation, l'infrastructure mise en place était réduite. Ainsi il ne semble pas qu'un téléphérique ait été construit sur le flanc de la montagne, le minerai extrait étant probablement acheminé à dos de mulet. Aucune construction n'est visible non plus sur le flanc de la montagne près des galeries.

Par contre, en comparaison, les bâtiments en ruines que l'on trouve dans le fond de la vallée apparaissent surdimensionnés. En rive droite et en bordure immédiate du gave, de part et d'autre du sentier pédestre aménagé reliant le hameau d'Esplaus au pont de Peyrariose, on distingue :

- au dessus du sentier pédestre, un alignement de cinq ou six petits bâtiments de briques, totalement ruinés et envahis par la végétation (arbres et broussailles),
- entre le sentier et la rivière, un bâtiment de pierres dont un grand mur est encore debout (photos n° 3 et 4),
- une passerelle de poutrelles métalliques sans tablier, d'une dizaine de mètres de long, enjambant le gave (photos n° 5 et 6).

A coté de ces ruines subsistent plusieurs plates-formes séparées par des murets de pierres sèches qui témoignent d'une activité importante et organisée.

Le talus d'un ancien terril composé essentiellement de cailloutis de couleur claire (calcaire, barytine, quartz) est visible à proximité (photo n° 2).

L'ampleur relative de ces installations, en comparaison des travaux miniers, laisse à penser que le site a pu aussi être utilisé pour la barytine exploitée à quelques centaines de mètres de là, en rive gauche.

Travaux souterrains :

Les travaux miniers souterrains comprenaient en 1930, d'après l'étude documentaire de M. Bruté de Rémur (Penarroya) en février 1960 :

A / au niveau inférieur :

- à 972 m, juste au dessus du gave, une courte galerie,
- à 992 m, une galerie de 720 m d'allongement,
- à 1045 m, une galerie de 520 m,
- à 1086 m, une galerie de 365 m,
- à 1114 m, une galerie de 190 m,
- à 1144 m, une galerie de 25m.

Trois de ces anciennes galeries ont été retrouvées en juillet 1994 (voir fiche Sécurité).

B / au niveau supérieur :

- à 1327 m, une galerie de 350 m,
- à 1349 m, une galerie de 380 m,
- à 1388 m, une galerie de 601 m,
- à 1462 m, une galerie de 494 m.

Toujours d'après le même document, il y aurait eu aussi encore plus haut :

- à 1850 m, 2 petites galeries et un travers-banc,
- à 1915 m, un travers-banc,
- à 1940 m, un travers-banc.

Il n'a pas été possible d'accéder à ces travaux situés en altitude sur des pentes abruptes car les anciens sentiers d'accès ont disparu à la fois à cause des éboulements et de la densification de la végétation naturelle.

A noter que déjà dans son rapport d'étude n° 81 RDM 033 FE de novembre 1981, J.P. BOIS (BRGM) signalait que "la plupart des anciennes galeries étaient inaccessibles".

Tonnage de minerai extrait :

On ne possède que peu de données sur le tonnage de minerai extrait de la mine mais tous les auteurs s'accordent sur le fait qu'il a été faible :

- en 1906/1907, 3900 tonnes de tout-venant (900 t de concentrés à 37 % de zinc métal),
- en 1912/1913, 200 t de concentré à 40 %.

Installations de traitement :

Les archives ne font pas état d'installations de traitement du minerai. On peut cependant supposer, au vu du terril, de l'importance des bâtiments ruinés et de l'organisation du site, qu'il existait en bordure du gave une installation d'enrichissement du minerai.

Terrils :

A - Stériles d'extraction :

Les stériles d'extraction des galeries du niveau supérieur sont encore repérables depuis le flanc opposé de la vallée (mine de barytine).

Par contre la végétation a recouvert les déblais des galeries du niveau inférieur, à l'exception cependant de la galerie 1114.

B - Stériles de laverie :

Comme nous l'avons déjà signalé, sans en avoir la certitude, il est possible que le terril situé près des bâtiments en ruines corresponde à une très ancienne unité d'enrichissement du minerai.

Documents annexés :

- Fig.1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession.
- Fig.2 : Carte géologique et des minéralisations du secteur d'Arrens (d'après J.P. Bois, BRGM, 1981).
- Photos

CONCESSION D'ARRENS (65)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Alors que les documents d'archives ne font pas état de cavités, nous avons découvert en juillet 1994:

A - à l'altitude approximative 1070/1080, sur le petit promontoire rocheux situé à l'Est de la ligne électrique, deux cavités subverticales au pied d'une petite falaise rocheuse.

La cavité principale, d'environ 12 m² de surface et d'au moins une quinzaine de mètres de profondeur, d'origine indéterminée (effondrement de galeries, défilage, cheminées?), présente un risque de chute malgré des barbelés (photo n° 10).

La deuxième cavité, située à quelques mètres de la précédente et probablement en communication avec elle en profondeur, est un simple puits de 1,5 m de diamètre, partiellement obturé par des branchages.

B - sous la voûte d'entrée de la galerie 1114, un puits rectangulaire de 2 x 2 m et de plusieurs dizaines de mètres de profondeur, sans aucune protection (photo n° 9).

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

Sur les 6 galeries du niveau inférieur inventoriées par Penarroya en 1960, nous en avons retrouvé 3 en juillet 1994. D'après les altitudes repérées sur la carte à 1/25 000, les 3 galeries retrouvées seraient:

- *la galerie 992*, en bordure immédiate et à l'amont du sentier pédestre (photos n° 7), remarquable par un débit d'exhaure estimé entre 120 et 150 m³ le 19/07/94, d'où sa dénomination locale "la source",

- *la galerie 1045*, dans les bois et les broussailles recouvrant la pente, au pied d'un pylône métallique EDF (photo n°8),

- *la galerie 1114*, dans une falaise et au sommet d'un important cône de déblais de couleur claire, ce qui la rend visible de loin. C'est sous la voûte d'entrée de cette galerie que se situe le puits B signalé en 1.1 (photo n° 9).

Les trois autres galeries n'ont pu être retrouvées, probablement effondrées ou dissimulées dans les broussailles.

1.3 - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES :

Parmi les trois galeries visitées, seule la plus basse (992) possède une exhaure, les deux autres étant sèches. L'eau d'exhaure rejoint le gave une cinquantaine de mètres plus bas par une cascade dans les déblais de galeries.

L'exhaure présente un risque pour la sécurité en cas de pénétration dans la galerie elle-même. En effet, compte tenu du système karstique, des augmentations rapides de débit sont à craindre en cas d'orages sur le bassin hydrogéologique.

1.4 - TERRILS :

Les terrils d'extraction des galeries sont anciens et stabilisés. A l'exception de celui de la galerie 1114, ils ont plus été reconquis par la végétation naturelle.

Le terril situé près des ruines, que nous supposons formé en grande partie de stériles de traitement du minerai, est lui aussi stabilisé et en grande partie recouvert par la végétation (photo n° 2).

1.5 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

Les seules installations de surface sont les ruines en bordure du gave.

Si les petites constructions de briques, situées au dessus du sentier pédestre et recouvertes par la végétation ne présentent pas de risques pour la sécurité car totalement détruites, par contre le bâtiment de pierres en bordure de la rivière, avec son grand mur, présente un risque (photo n° 4).

Il en est de même pour la passerelle métallique enjambant le gave dont le plancher n'existe plus.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

2.1 - MESURES PRIORITAIRES :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

Les travaux prioritaires de mise en sécurité que nous préconisons sont :

1 / la démolition et l'enlèvement:

- des bâtiments,
- de la passerelle métallique .

2 / l'obturation de la galerie 992 près du sentier pédestre (le système d'obturation mis en place devra tenir compte de l'exhaure).

En effet ces installations et cette galerie sont très facilement accessibles et fréquentées régulièrement par les nombreux promeneurs qui empruntent le sentier .

2.2 - AUTRES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE:

La mise en sécurité de la mine en conformité avec la réglementation suppose, en plus des mesures prioritaires préconisées ci-dessus, l'obturation définitive des deux autres galeries et des cavités actuellement accessibles et pénétrables, à savoir:

- la galerie 1045 située près du pylône électrique,
- la galerie 1114 dans la falaise et le puits situé sous la voûte d'entrée,
- les deux cavités de la cote 1070/1080,

En effet nous avons pu constater de visu que ces deux galeries, bien que relativement peu accessibles, sont régulièrement visitées. Quant aux cavités elles représentent un risque de chute à la fois pour les promeneurs et les troupeaux.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : - Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).

- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.

-Remarque 3 : - Type de travaux

*Il n'est pas envisagé a priori d'hélicoptage car l'accès est possible avec un véhicule tout terrain ou un tracteur. L'obturation de la galerie 992 est prévue avec **une grille de barres métalliques** ancrées dans le rocher à cause de l'exhaure. Par contre, la solution la plus économique et la plus fiable retenue pour l'obturation des deux autres galeries et des deux cavités est le minage.*

3.1 - Démolition des bâtiments et de la passerelle, enlèvement des gravats :

Estimation : 80.000 F.TTC

3.2 - Obturation des trois galeries et des deux cavités :

Estimation : 180.000 F.TTC

CONCESSION D'ARRENS (65)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1 - DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle de haute montagne, à forte pente, boisée et peu habitée. Cependant les galeries inférieures, ainsi que des bâtiments en ruines, sont situés dans le fond de la vallée à proximité d'un sentier pédestre très fréquenté.

1.1 - Bâtiments et matériels :

La mine n'ayant jamais fait l'objet d'une véritable exploitation, les installations de surface sont réduites aux constructions implantées dans le fond de la vallée. Ces constructions, antérieures à 1930, sont en ruines et peu visibles, à l'exception cependant d'un grand bâtiment de pierres et d'une passerelle.

1.2 - Déblais et terrils :

Les terrils sont anciens et généralement reconquis par la végétation naturelle.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

L'absence de grandes infrastructures, la modestie et l'ancienneté des travaux miniers font que l'impact de la mine d'Arrens sur le paysage est quasiment inexistant, d'autant plus que la végétation très dense a reconquis la plupart des déblais et des ruines.

2.2 - Eaux souterraines :

Les galeries et les puits superposées, parfois reliées en plus par des puits verticaux, drainent l'aquifère karstique jusqu'au niveau 992 où l'exhaure se concentre. Le débit d'eau exceptionnel de cette galerie n'est pas surprenant car la couche minéralisée est au contact de calcaires karstifiés. Il est donc logique que la galerie la plus basse draine l'ensemble.

Il faut signaler à ce sujet qu'un bruit court dans le pays selon lequel le creusement de cette galerie aurait asséché des sources dans la montagne, ce qui hydrogéologiquement n'est pas impossible.

L'eau d'exhaure rejoint le gave une cinquantaine de mètres plus bas où elle se dilue fortement. En effet cette rivière coule en permanence à plusieurs m³/sec, y compris en étiage grâce aux lâchures d'EDF.

Sur le plan qualité, rien n'indique la pollution de l'eau d'exhaure.

2.3 - Eaux de surface :

Le gave, qui reçoit l'eau d'exhaure, a un débit régulier de plusieurs m³/sec, ce qui assure une forte dilution dans le cas où l'eau souterraine contiendrait des éléments indésirables (Pb, Zn, etc.).

2.4- Activités humaines :

Les bâtiments en ruines et les galeries les plus basses sont situés dans une zone touristique, avec des résidences secondaires et de nombreux promeneurs. Il existe aussi une activité agricole au hameau d'Esplaus, à 500 m de la mine. Bien que la forêt gagne inexorablement sur les cultures, il existe encore une activité d'élevage (bovins et ovins).

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

3.1 - Mesures prioritaires :

Pour des raisons paysagères, nous proposons de supprimer la grande bâtisse en ruines située au bord du gave (voir aussi la fiche sécurité).

3.2 - Autres travaux :

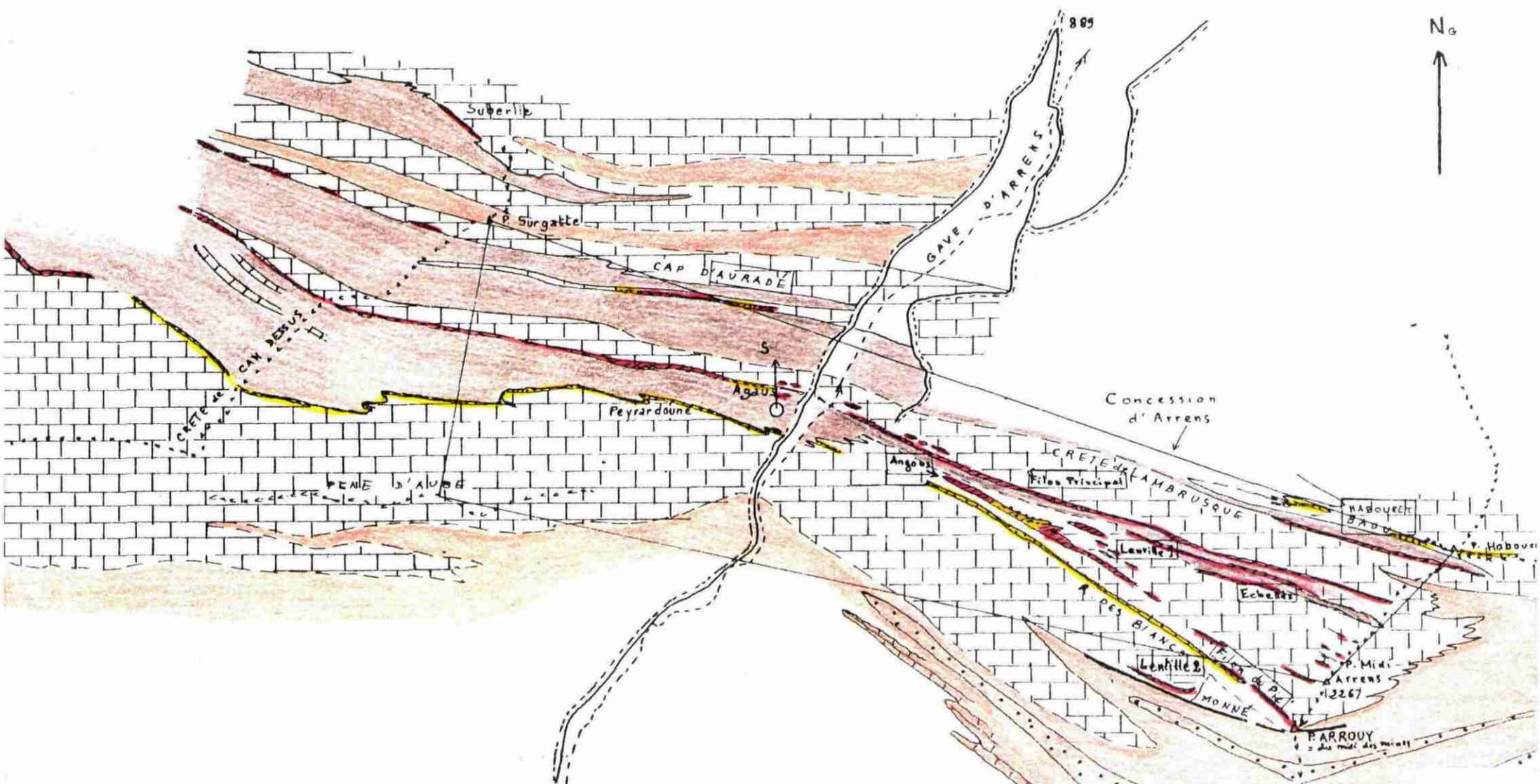
Néant

FIGURE 1
BRGM



BRGM - SGR MPY juillet 1994

LIMITES DE LA CONCESSION D'ARRENS (65)
Echelle : 1/25 000



BRGM	DSO PAU	65 ARRENS	
Carte géologique et minéralisations du Dévonien du secteur d'ARRENS S: Sondages d'AGAUS 1980			
0 ————— 1Km			
J.T.B. G.P.	1980		2



FIGURE 2
BRGM

*Photo 1 - Concession d'Arrens :
Vue d'ensemble du site de la mine,
Le niveau supérieur des galeries
est situé dans la zone rocheuse
et abrupte , au dessus des bois.
Le niveau inférieur se situe dans
la zone boisée en bas de la photo.*

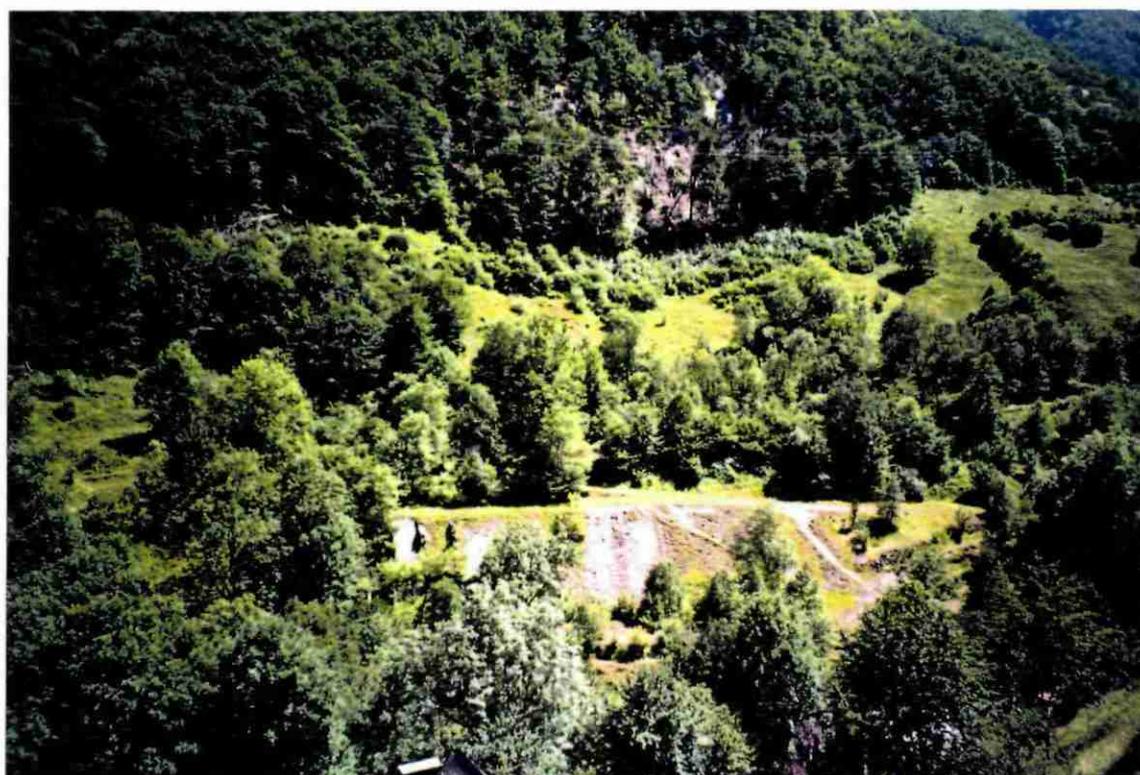
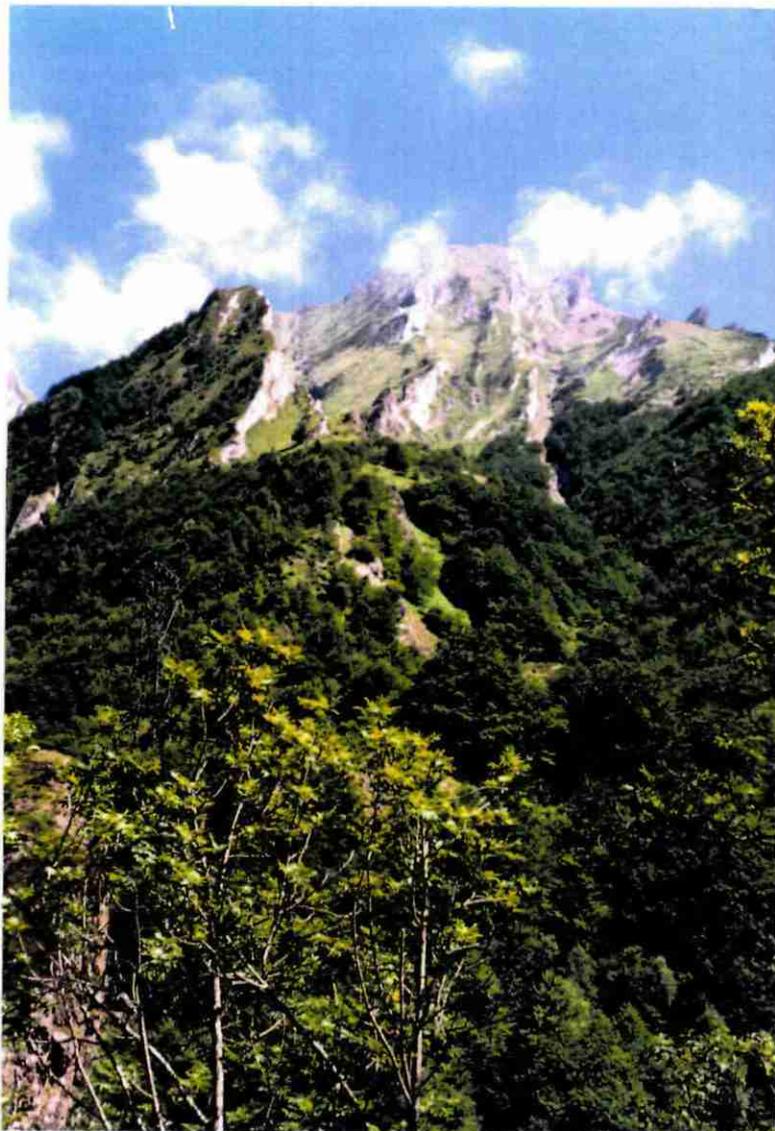


Photo 2 - Concession d'Arrens : Vue du terril près du gave (depuis la route de la rive gauche); le sentier pédestre, caché par les arbres, est situé immédiatement au dessus du terril. Les bâtiments en ruines sont à droite de la photo, derrière les arbres. Le gave est en bas de la photo.



Photo 3 - Concession d'Arrens : Vue du site des installations industrielles près du gave. Au premier plan, plusieurs plates-formes étagées séparées par des murets de pierres sèches; au deuxième plan, les ruines d'un grand bâtiment de pierres.



Photo 4 - Concession d'Arrens : Détails du grand bâtiment de pierres en ruines en bordure du gave.



Photo5 - Concession d'Arrens : Vue de la passerelle métallique au dessus du gave. On note l'absence du plancher.

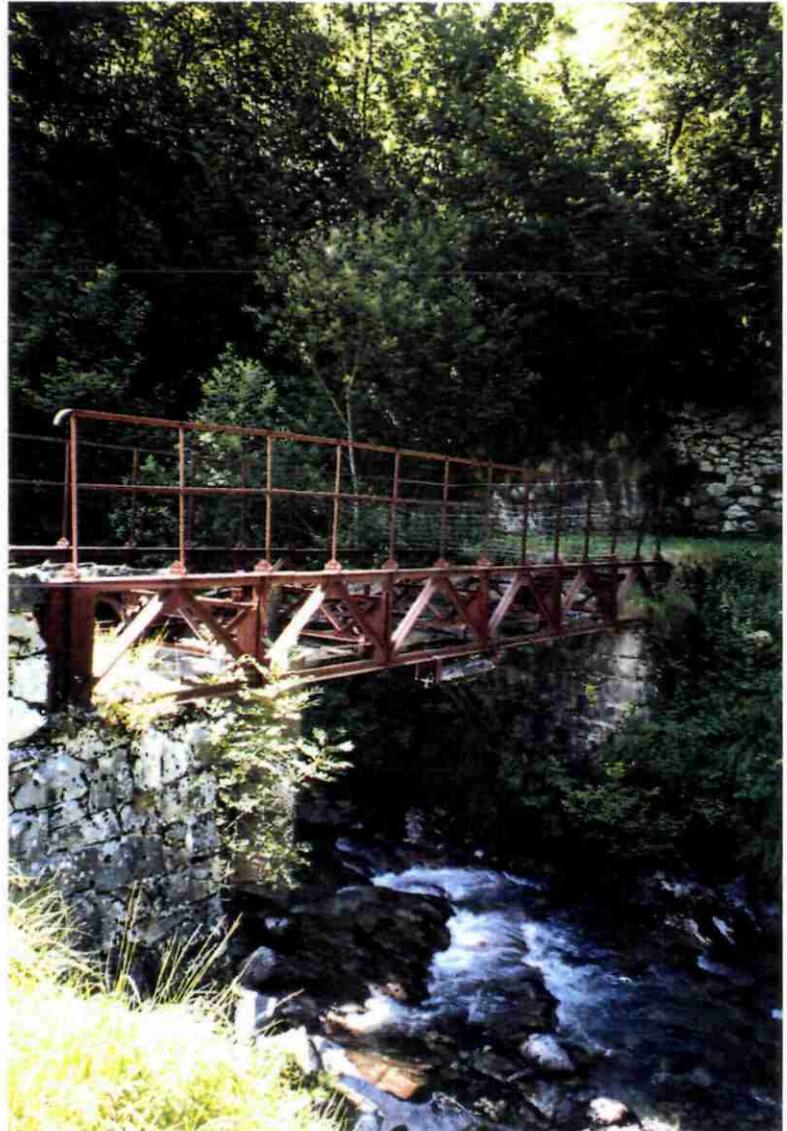


Photo 6 - Concession d'Arrens : Vue latérale de la passerelle métallique à 3 ou 4 mètres au dessus de l'eau.

*Photo 7 - Concession d'Arrens :
Entrée de la galerie 992.
Elle est située en bordure et
en contrebas du sentier pédestre.
Très visible et facilement
accessible, elle est pénétrable
malgré un débit d'exhaure
important (120 à 150 m³ h)
Cette galerie est connue
localement sous le nom
de "la source".*

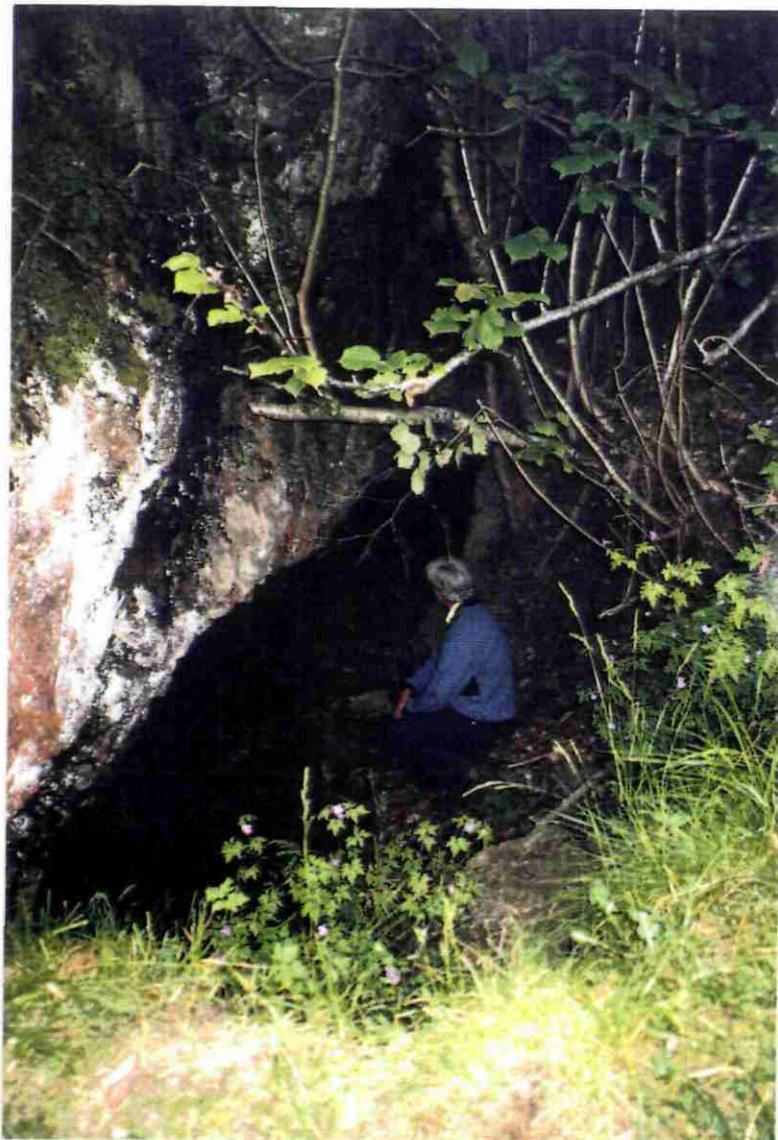


Photo 8 - Concession d'Arrens : Entrée de la galerie 1045; Cette galerie, située légèrement en contrebas d'un pylône métallique, dans une zone en pente au milieu des broussailles, est peu visible mais néanmoins accessible et pénétrable.



*Concession d'Arrens - Photo n° 9 - Entrée de "la galerie 1114" :
Cette galerie se situe au pied d'une falaise et au dessus d' un grand déblai. Elle est repérable de loin, facilement accessible et pénétrable. La galerie proprement dite s'ouvre sur la droite de la photo, le puits étant situé à gauche sous la voute.*



Photo n° 10 - Concession d'Arrens : ouverture en surface de la cavité (dépilage?) de la cote 1070 / 1080. On aperçoit au premier plan le barbelé de protection.

CONCESSION DE CHEZE (65)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Zinc, plomb et s.c. **Surface :** 8,82 km²

Département : Hautes Pyrénées (65) **Communes :** Chèze, Saligos

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Argelès-Gazost
Carte IGN 1/50 000 : Argelès-Gazost et Campan
Carte IGN 1/25 000 : Argelès-Gazost (1647 E) et Luz-St-Sauveur (1747 O).

Historique de la concession :

La concession fut instituée par acte du 21 mars 1913 au nom de la Société de Gisements Miniers de Luz-St-Sauveur, après environ dix ans de travaux d'exploration.

En 1918, la Société de la Vieille Montagne prend la direction technique de la mine. Dès cette époque un câble aérien a été installé pour descendre le minerai jusqu'à la laverie (concassage) dans la vallée, en bordure du gave de Pau. Le minerai est ensuite transporté par chemin de fer à Viviers (12) ou exporté par le port de Bayonne. L'énergie électrique est fournie par une turbine actionnée par une chute d'eau de 180 m (barrage et dérivation du ruisseau de Pla). Cette ressource en eau est aussi utilisée pour la laverie.

En 1924, la société concessionnaire devient filiale de Vieille Montagne .

Un atelier d'enrichissement de la blende par flottation est mis en service en 1928 et la mine fournit annuellement plus d'un millier de tonnes de concentré à 65 % de zinc.

La crise économique mondiale éclate alors et l'effondrement des cours provoque la fermeture définitive de l'exploitation à la fin de 1929.

Le décret du 28 septembre 1968 autorise la mutation de la concession au profit de la Société des mines et fonderies de zinc de Vieille Montagne.

De 1965 à 1977 plusieurs études géologiques approfondies ont été menées par le syndicat de recherche constitué par le concessionnaire, la Compagnie Asturienne des Mines et le BRGM dans le but de reprendre éventuellement l'exploitation. Leurs conclusions sont positives sur le plan des indices de minéralisation mais plutôt négatives en ce qui concerne l'environnement géographique (fortes pentes, enneigement, avalanches).

En 1977, le concessionnaire a rejeté la demande de la DRIRE d'entreprendre la procédure de déchéance de la concession, faisant valoir les recherches menées par le syndicat.

La concession, valide et inactive, est toujours propriété de l'Union Minière (ex Vieille Montagne SA), dont l'adresse du siège social est :

*Guledelle 92, B-1200 Bruxelles Belgique
Tel. (32-2) 778 81 11 Fax (32-2) 778 89 00*

Contexte géologique :

Les minéralisations de Chèze, à Zn dominant, sont encaissées dans *une unité volcano-sédimentaire carbonatée (calcaires bréchiques, tufs carbonatés, laves basaltiques) de l'Ordovicien supérieur (Caradoc) dont l'épaisseur varie entre 50 et 150 m.* Elles se présentent sous des types morphologiques associés soit sécants (épigéniques) soit concordants (syngénétiques). Leur mise en place est contemporaine du dépôt de cette unité et conditionnée par la lithostratigraphie et la paléogéographie. Les remobilisations ultérieures sont négligeables.

Chèze fait partie de l'anticlinorium de Pierrefitte et la tectonique est relativement simple: un grand anticlinal à flanc long du côté sud et charnière faillée du côté nord (coupe de la fig. 4). Cependant les nombreuses failles dirigées N110-115°E découpent le secteur et multiplient les contacts entre les couches d'âge différent, d'où la complexité apparente du gisement.

Les anciennes exploitations du secteur nord (Hêches, Trappes, Méyabat) se situent sur des filons en grande partie épuisés. Par contre les minéralisations stratiformes du sommet de la série ont à peine été touchées par les anciens travaux du secteur sud (Ecole et Arroyos) et constituent toujours un objectif intéressant.

type d'exploitation :

La mine de Chèze se compose de 3 exploitations nettement individualisées, avec du nord au sud :

- Méyabat
- Trappes
- Hêches

A ces trois gisements filoniens ayant donné lieu à de véritables travaux, il faut rajouter les 5 affleurements sur lesquels de simples recherches ont été menées :

- Maridout
- La Guide
- Sers
- Arroyos
- L'école de Chèze

L'exploitation s'est faite en souterrain, par galeries superposées à plusieurs niveaux.

Travaux souterrains :

A / Gisement de Méyabat :

C'est le plus au nord et le plus facilement accessible car situé dans le fond de la vallée, au dessus de la route. Il comprenait en 1966, quatre galeries de 40 à 150 m de long aux altitudes suivantes :

- 601 m, juste au dessus de la route,
- 619 m,

- 630 m,
- 636 m.

Ce gisement est prolongé vers le sud, en direction de Trappes, par les affleurements de Maridout (Alt. 740) et de la Guide (Alt. 1030).

_B / Gisement de Trappes :

Il est situé en altitude sur le flanc de la montagne. Il comprenait en 1966 trois galeries de 30 à 60 m de long, reliées par des cheminées, aux altitudes suivantes :

- 1049 m,
- 1080 m,
- 1105 m.

Ce gisement semble avoir fourni un faible tonnage de minerai.

C / Gisement de Hêches :

C'est le gisement le plus important en tonnage de minerai extrait. Il comprenait en 1966 six niveaux d'exploitation, avec des galeries de 60 m à 150 m de long, étagées entre les cotes 1080 et 1160 m NGF :

- 1080 m, avec deux galeries de 100 et 200 m,
- 1106 m,
- 1119 m,
- 1125 m,
- 1146 m,
- 1160 m.

Il est prolongé vers le sud par les affleurements de Sers (Alt. 1130) et d'Arroyos (Alt. 990).

Tonnage de minerai extrait :

On possède assez peu de données précises sur la production de la mine. On sait cependant qu'elle a fourni essentiellement du concentré de zinc à 42 % (blende).

En 1920, la production cumulée était de l'ordre de 5 000 tonnes de concentré, en provenance pour moitié de Hêches. Au total on estime qu'il est sorti de la mine environ 8 000 tonnes de concentré à moins de 65 % (70 000 tonnes de tout-venant à 8 % de métal environ, à raison de 7 % de Zn et 1 % de Pb).

La production annuelle était très variable, allant de quelques tonnes à plus de 2 000 tonnes (en 1921).

Infrastructures et installations de traitement :

Les infrastructures se composaient des éléments suivants:

- un câble aérien de 825 m de portée entre Hêches et la laverie,
- la laverie, à sec au début puis par flottation (1928), capable de traiter 30 tonnes/jour,
- la dérivation du ruisseau de Pla, la conduite forcée et la turbine électrique de 200 cv.

Terrils :

Il n'y a pas eu de terril de stériles de laverie car, d'après un rapport de 1920, "les stériles sont jetés au gave ou vendus comme caillasses". Il existe par contre des stériles d'extraction, dans la pente, au pied des galeries. Ces déblais, vieux de plus de 65 ans, ont été repris par la végétation et ne sont plus repérables, pour un oeil exercé, que par leur morphologie particulière.

Documents annexes :

- Fig. 1: Carte IGN à 1/25 000 avec limites de la concession et des communes
- Fig. 2: Carte topographique des travaux et des affleurements à 1/5 000 (de 1920)
- Fig. 3: Plan géologique schématique à 1/10 000 (de 1920)
- Fig. 4: Coupe géologique à 1/5 000 de J.P BOIS BRGM (1977)
- Fig. 5: Plan à 1/1 000 des mines de Meyabat et Trappes (de 1920)
- Fig. 6: Plan à 1/1000 de la mine de Hêches (de 1920)
- Photos (8)

CONCESSION DE CHEZE (65)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Aucune cavité n'est signalée dans les archives et nous n'en avons pas rencontré sur le terrain en juin 1994.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

1.2.1 - Gisement de Méyabat :

Sur les quatre galeries superposées qui avaient été inventoriées lors des recherches géologiques de 1966, seule celle du niveau 601, juste au dessus de la route, a pu être retrouvée (photos 3 et 4). Les 3 autres sont difficilement repérables et accessibles, à la fois à cause de l'épaisse végétation (ronces) et du relief abrupt (falaise rocheuse).

La galerie 601 est visible et accessible car située à quelques mètres seulement de la route. Ses parois, creusées dans le rocher, sont en bon état et elle est pénétrable (ouverture de 1,20 m de haut par 1,50 m de large).

1.2.2- Gisement de Hêches :

Cette mine, la plus importante des trois exploitées à Chèze, est située en altitude (1080 à 1160 m), sur un flanc de montagne rocheux et très pentu. Elle est cependant accessible, par l'ancien sentier minier, après une montée de 2 heures environ à partir du village de Chèze (760 m). Ce sentier de montagne est facile à repérer au départ du village car il est fléché. Par la suite, bien que le sentier soit encore assez bien marqué, il faut une bonne pratique de la montagne pour atteindre les galeries.

La première galerie rencontrée est celle de *l'affleurement d'Arroyos* (990 m). Elle est située après un col, dans une petite vallée remplie de déblais miniers et d'éboulis grossiers (blocs), ce qui permet de la repérer. En effet elle s'ouvre à une dizaine de mètres au dessus du sentier et n'est pas visible depuis celui-ci car cachée par les arbres. Elle est en bon état et pénétrable (ouverture de 1,60 x 1,70 m).

La deuxième galerie rencontrée est située environ 300 m plus loin, immédiatement en bordure du sentier minier. Elle est facilement repérable par un mur de pierres sèches et des déblais. Haute de 1,80 m et large de 1,60 m, elle est creusée dans le roc, en bon état et pénétrable (photo n° 5). Etant la galerie la plus basse inventoriée, nous lui avons attribué la cote 1080, ceci sous toute réserve en l'absence de plans précis.

Quelques dizaines de mètres plus loin le sentier se termine sur les vestiges des installations de surface de Hêches (départ du téléphérique et bâtiments en ruines). *Quatre galeries* ouvertes et une fermée par un mur de béton ont été retrouvées dans un rayon d'une cinquantaine de mètres :

- *Deux galeries*, dont les entrées sont très voisines (5 m), s'ouvrent à l'arrière d'un mur, au même niveau que le départ du câble. Bien que partiellement obturées par des déblais, elles sont en bon état et pénétrables (ouvertures de 1,50 x 1,20 m).

- Quelques mètres au dessus se trouve *une autre galerie*, près d'un mur en ciment, en partie cachée par la végétation. De même taille que les précédentes, elle est aussi pénétrable.

- Encore à une dizaine de mètres plus haut s'ouvre une dernière galerie caractérisée par un cadre de pierres et de poutres semblant correspondre à une ancienne porte. Comme toutes les autres cette galerie est creusée directement dans le rocher, en bon état et pénétrable (photo n° 6). Aucune autre galerie n'ayant été rencontrée au dessus, nous avons supposé que nous étions au niveau 1160.

A noter qu'à une dizaine de mètres au nord, et à la même altitude, se trouve une cavité presque totalement obturée par un mur de béton. La présence d'un tuyau à la base du mur laisse à penser que cela correspond à un ancien captage d'eau, mais ce n'est qu'une hypothèse.

1.2.3 - Gisement de Trappes :

Ce troisième gisement est situé à 200 m environ plus au nord, légèrement en contrebas de Hêches, dans une pente escarpée et au milieu des bois. Le sentier minier s'arrête à Hêches, probablement détruit au delà par l'érosion et les mouvements de terrain, et il n'a pas été possible d'atteindre la mine de Trappes. *Nous considérons donc que cette mine, qui comportait en 1966 trois galeries ouvertes, est actuellement inaccessible.*

1.2.4 - Affleurement de l'école de Chèze :

L'affleurement de l'école de Chèze a fait l'objet de travaux de recherche relativement importants si l'on en juge par les déblais rocheux encore visibles à l'arrière de l'ancienne école, aujourd'hui transformée en crêperie.

Nous avons retrouvé une galerie sur le côté amont de la route, sous l'école (photo n° 8). Elle est accessible et pénétrable bien que partiellement obstruée par des déblais et des déchets (ouverture de 1 x 1 m).

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Les terrains qui forment les épontes de la minéralisation sont peu ou pas perméables et généralement non aquifères. D'ailleurs aucune exhaure n'est visible à la sortie des galeries. *La mine n'a donc pas a priori d'impact sur les eaux souterraines.*

En ce qui concerne les eaux superficielles, en l'absence de terrils de laverie et d'exhaure, il n'existe pas de nuisances.

1.4 - Installations de surface :

Le seul bâtiment encore debout est celui de la laverie en bordure de la route (photos n° 1 et 2), les autres ayant été rasés. Ce bâtiment est en ruines (toit détruit) mais les murs de pierres sont encore solides. Il est visible de la route et facilement accessible en voiture (chemin entretenu pour l'accès à l'habitation située à 200 m à l'arrière).

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

2.1 - MESURES PRIORITAIRES :

La mesure de sécurité prioritaire que nous préconisons, en conformité avec la réglementation de mise en sécurité de la mine, est l'obturation définitive des deux galeries pénétrables et facilement accessibles, à savoir :

- la galerie 601 de Méyabat,
- la galerie de l'école de Chèze.

2.2 - AUTRES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE :

En plus des mesures de sécurité prioritaires définies ci-dessus, nous préconisons :

- la démolition du bâtiment de l'ancienne laverie et l'enlèvement des déblais,
- l'obturation définitive des 6 galeries pénétrables inventoriées en altitude, le long du sentier minier de Hêches.

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- *Il s'agit*
- *non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,*
- *mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.*

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- *la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).*
- *la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.*

- Remarque 3 : Type de travaux

L'obturation des galeries 601 de Méyabat et de l'école de Chèze, faciles d'accès et situées l'une au dessus d'une route et l'autre sous un bâtiment, doit se faire de préférence avec un mur de béton ferrailé pour des raisons de sécurité.

Par contre, la meilleure solution pour l'obturation des six autres galeries, compte tenu de l'altitude et des difficultés d'accès, est le minage avec héliportage.

3.1 - Obturation des galeries de Méyabat 601 et de l'école :

Estimation : 25.000 F TTC

3.2 - Obturation des six autres galeries par minage et héliportage :

Estimation : 130.000 F TTC

CONCESSION DE CHEZE (65)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La mine est située dans une zone naturelle de montagne à forte pente (30 à 50 %), boisée et à habitat dispersé. Les sites de Méyabat, de la laverie et de l'école de Chèze sont situés dans la vallée et près de la route. Par contre l'accès au site de Hêches, en altitude (1200 m), nécessite une marche de près de 2 heures sur un sentier de montagne. Le site de Trappes est considéré comme inaccessible avec des moyens normaux (absence de sentier).

1.1 - Bâtiments et matériels :

Toutes les infrastructures de la mine ont été détruites ou enlevées à l'exception d'un bâtiment de la laverie. Ce bâtiment, à moitié en ruines, est visible de la route.

1.2 - Déblais et terrils :

Il n'existe pas de terril de résidus de laverie. Quant aux déblais d'extraction de galeries, d'une part ils ne semblent pas avoir représenté de gros volumes, d'autre part ils ont été reconquis depuis plus de 60 ans par la végétation naturelle et ne sont plus visibles dans le paysage.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Le seul impact de la mine sur le paysage est celui du bâtiment de la laverie dont la destruction est préconisée (voir fiche sécurité).

2.2 - Eaux souterraines et superficielles :

Néant.

2.3 - Activités humaines :

La présence de 2 galeries pénétrables à Méyabat et sous l'ancienne école de Chèze constitue un risque certain car elles sont accessibles à tous.

Les galeries de Hêches présentent aussi un risque, mais limité aux randonneurs en montagne.

3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Compte tenu de l'état de la mine il n'est pas préconisé de mesures prioritaires pour l'environnement (voir fiche sécurité).

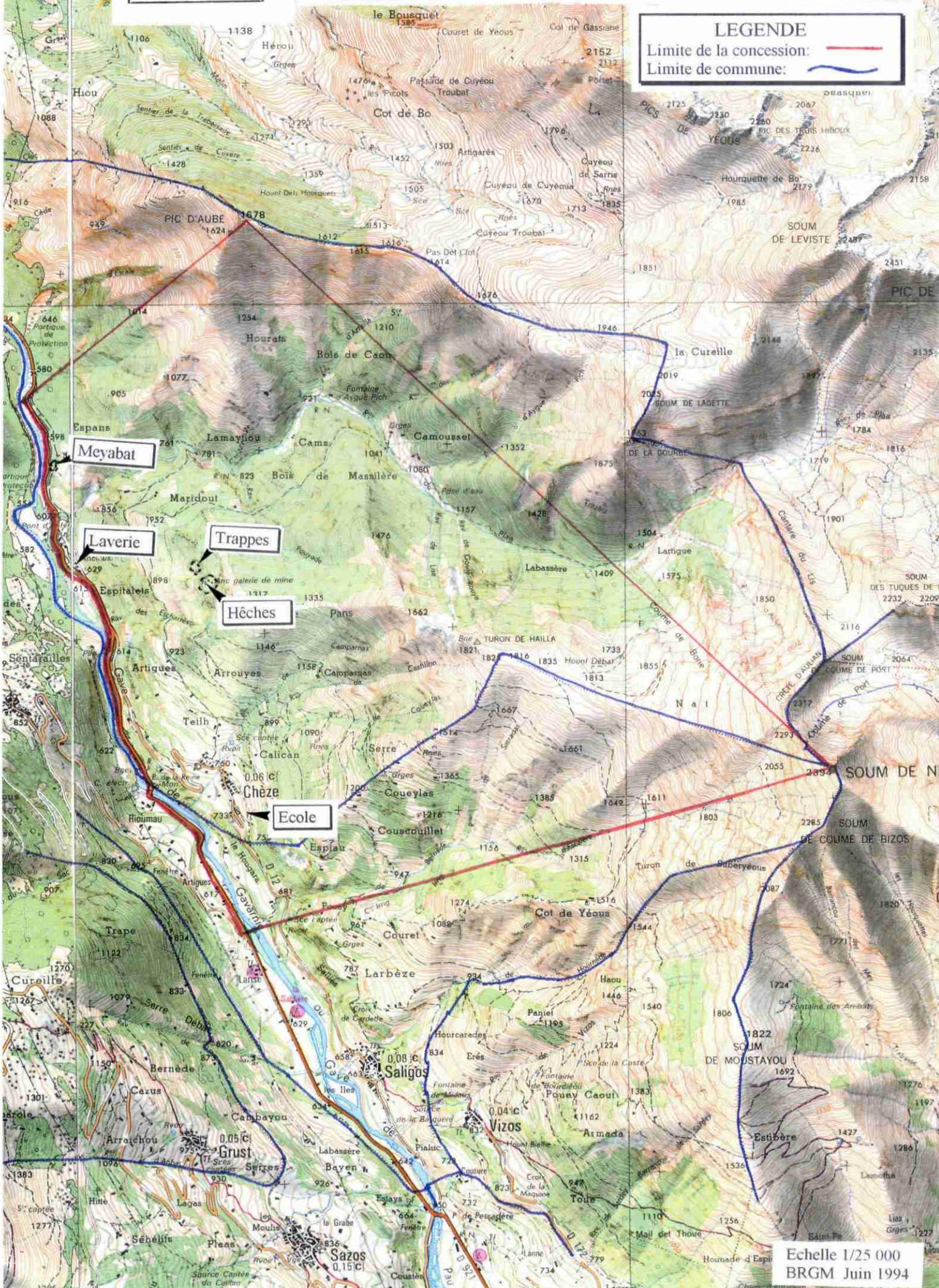
4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

Nous préconisons la destruction du bâtiment de la laverie (voir fiche sécurité).

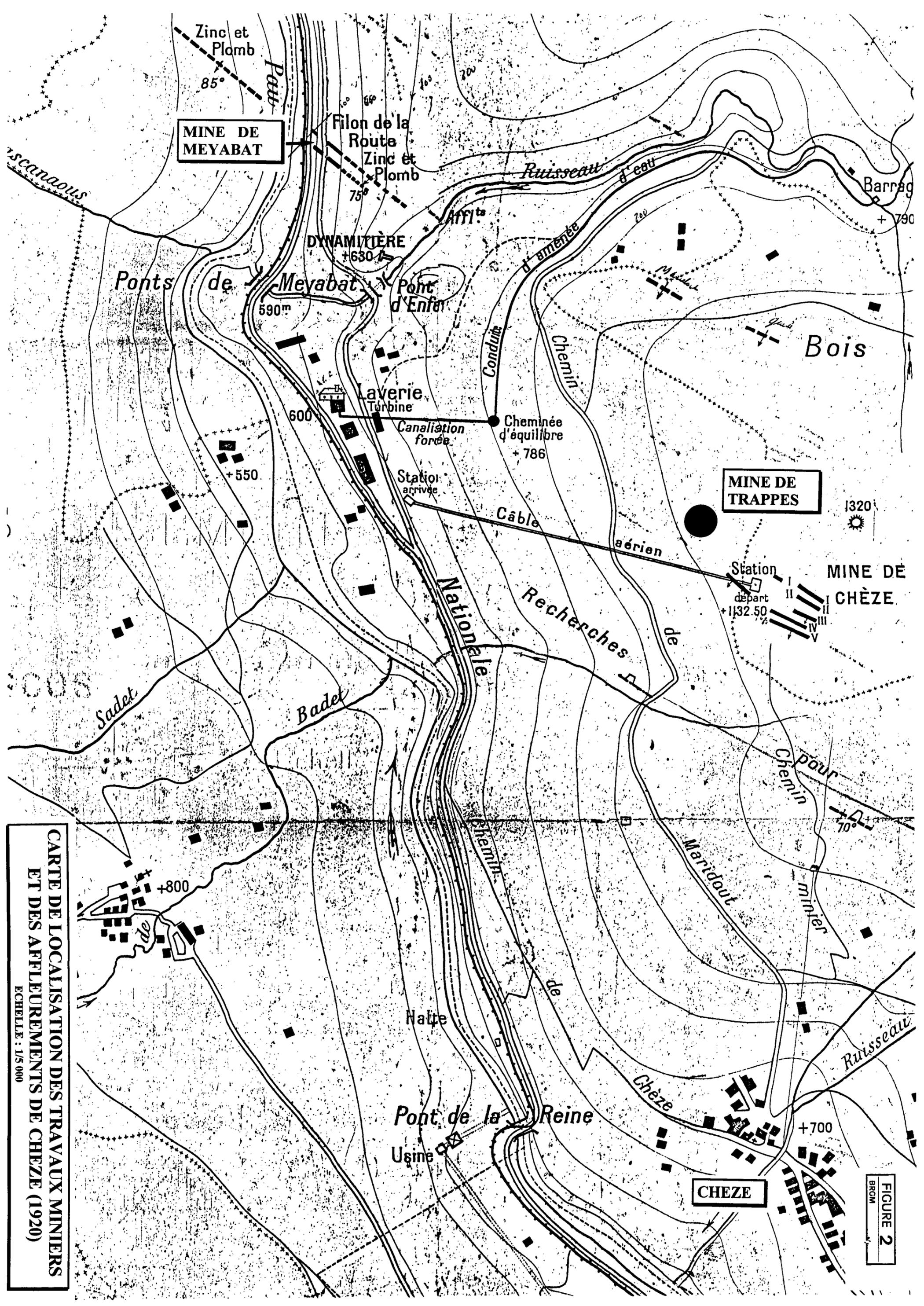
FIGURE 1
BRGM

LIMITES DE LA CONCESSION DE CHEZE

LEGENDE
Limite de la concession: — (red line)
Limite de commune: — (blue line)



Echelle 1/25 000
BRGM Juin 1994

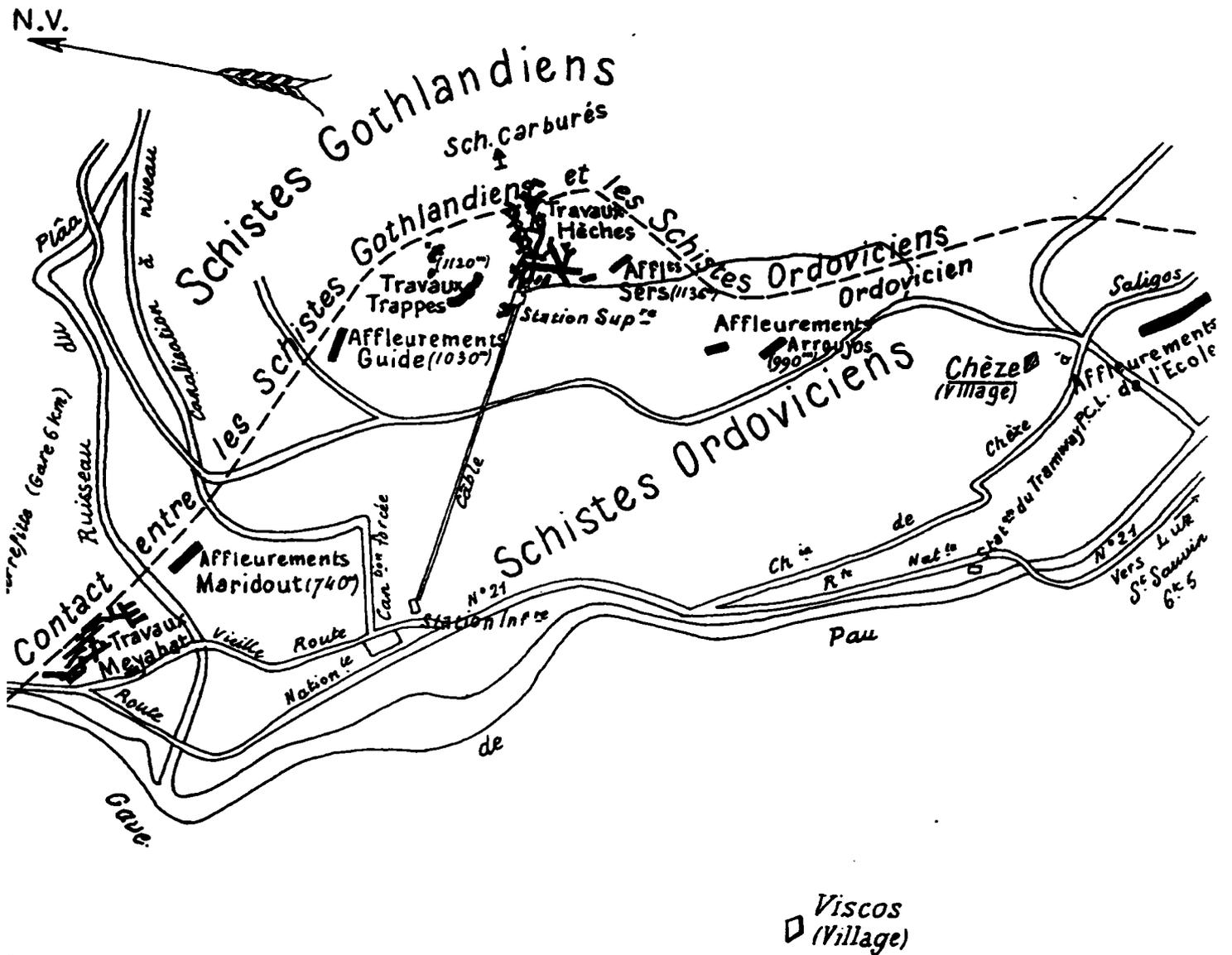


CARTE DE LOCALISATION DES TRAVAUX MINIERS ET DES AFFLEUREMENTS DE CHEZE (1920)
 ECHELLE : 1/5 000

FIGURE 2
 BRGM

**Emplacement schématique
des affleurements minéralisés et des travaux
avec l'indication du contact
entre les Schistes Gothlandiens et les Schistes Ordoviciens**

— Echelle 1:10000^e —



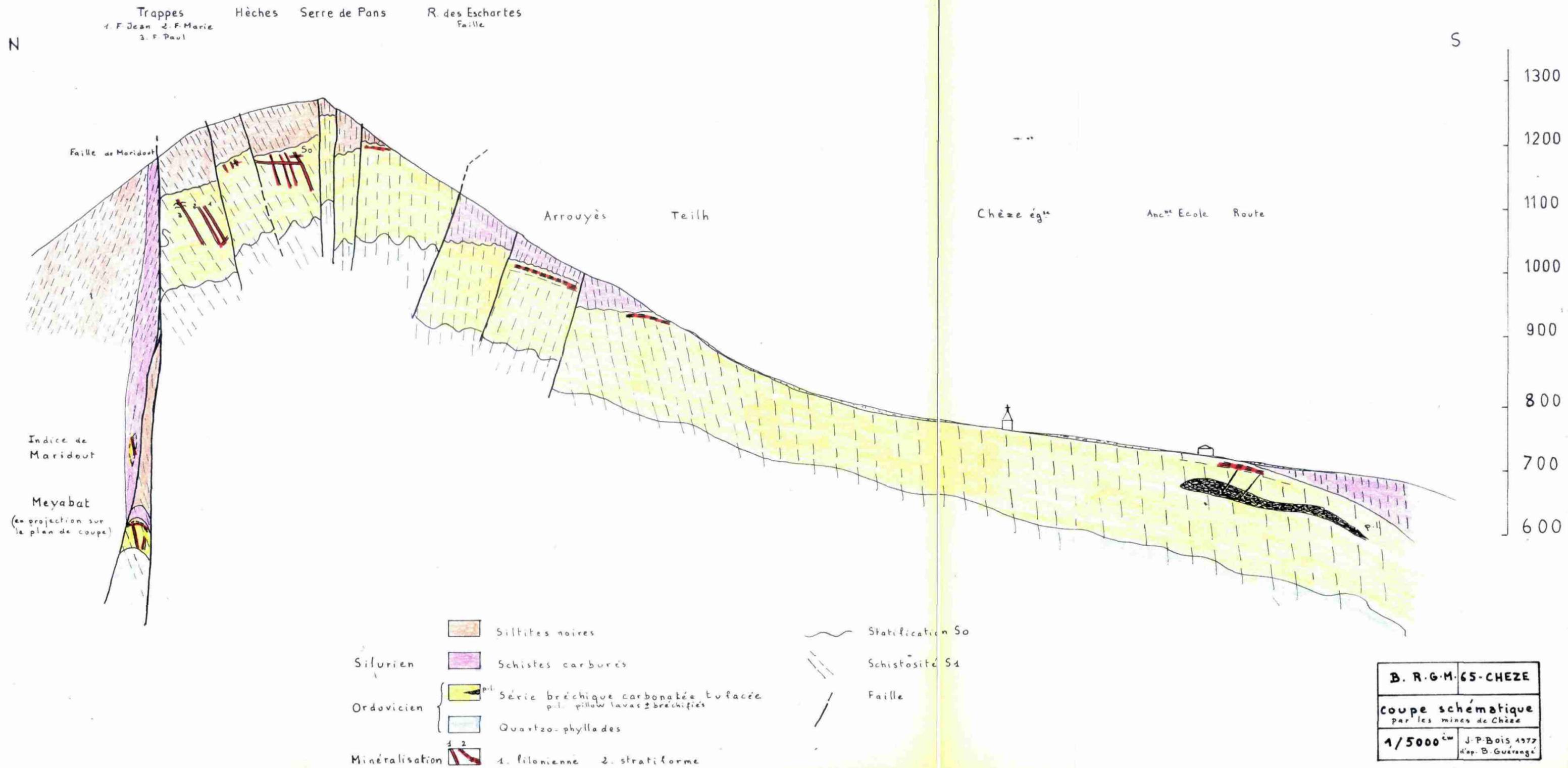




Photo n° 1 - Concession de Chèze : Les ruines de l'ancienne laverie telles qu'elles apparaissent sur la gauche lorsqu'on emprunte la route d'Argelès-Gazost à Luz-St Sauveur.



Photo n° 2 - Ancienne laverie de Chèze: Le seul bâtiment encore debout bien qu'en ruines; la qualité des murs de pierres explique sa longévité.

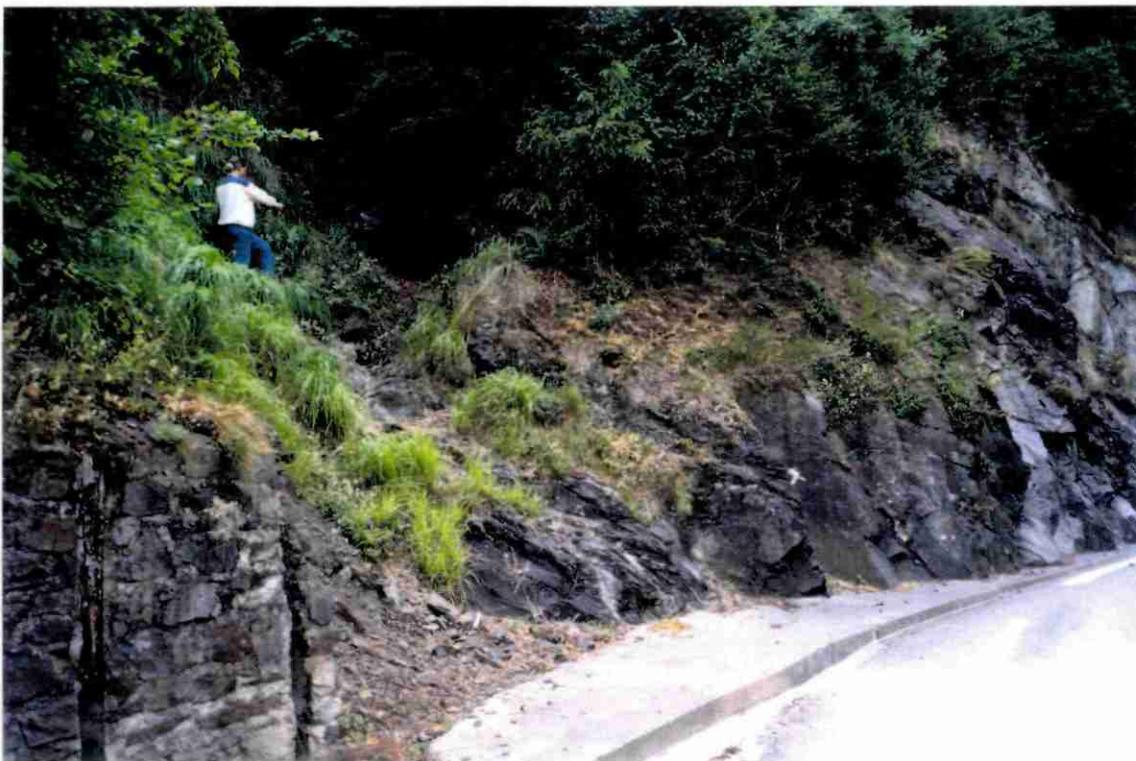


Photo n° 3 - Gîte de Meyabat: La galerie du niveau 601, ouverte et visible à quelques mètres au dessus de la route d'Argelès à Luz-St Sauveur.



Photo n° 4 - Gîte de Meyabat: Détails de l'entrée de la galerie 601.

*Photo n° 5 -
Concession de Chèze,
Gîte de Hêches:
Entrée de la galerie 1080
percée dans le rocher sans
soutènement.
La galerie est en bon état
et pénétrable.*

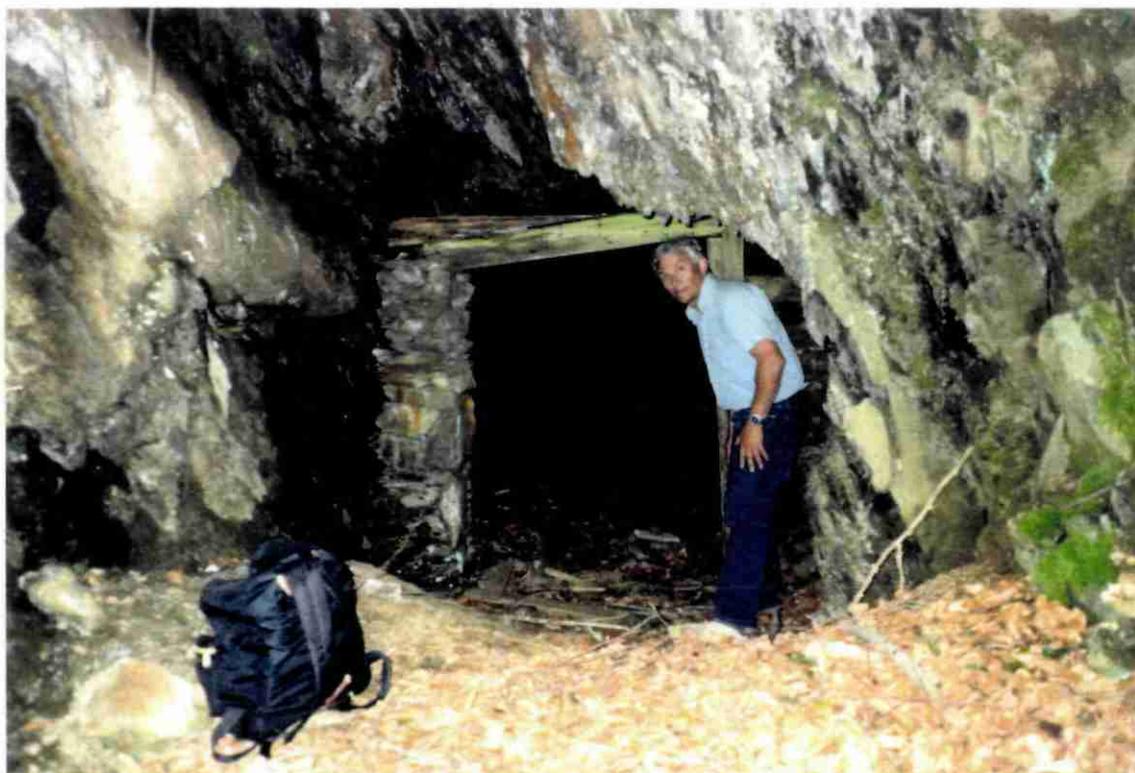
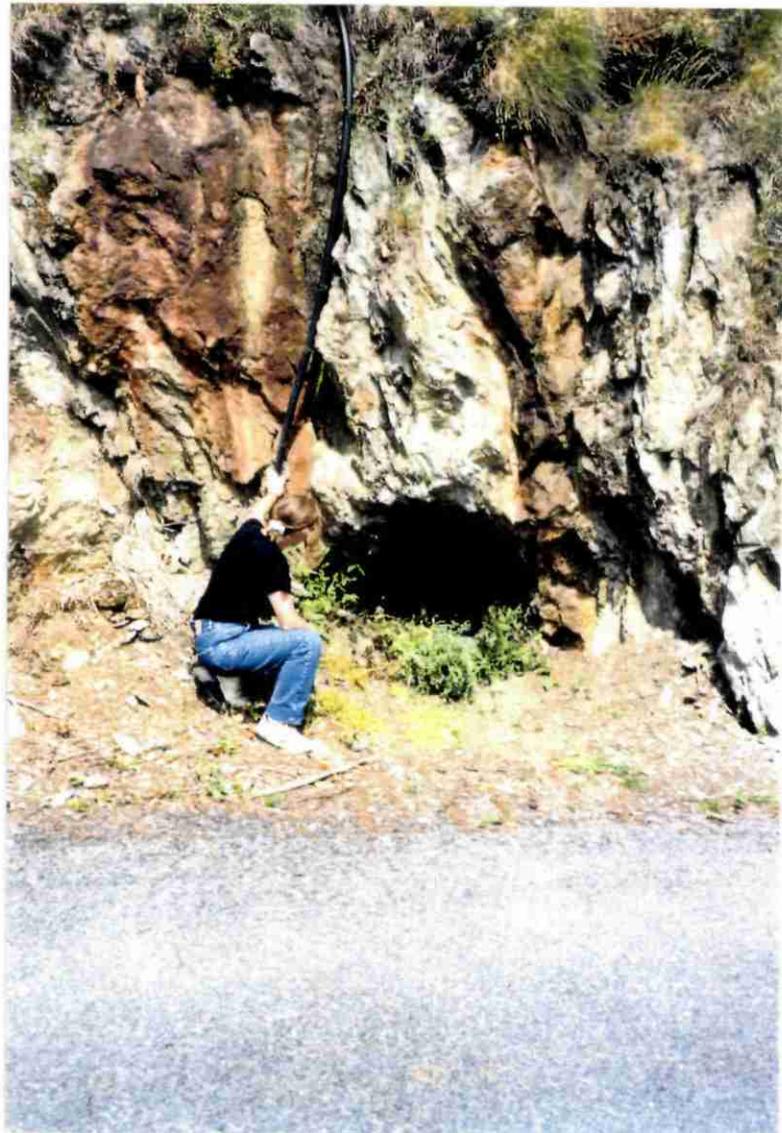


Photo n° 6 - Gîte de Hêches: entrée de la galerie du niveau 1160, le plus élevé. Cette galerie, en bon état et pénétrable, est remarquable par la présence d'un cadre de pierres et de bois qui supportait autrefois une porte en planches (abri souterrain fermé).



Photo n° 7 - Gîte de Hêches: La galerie du niveau 1146, en bon état, ouverte et pénétrable.



*Photo n° 8 -
Ecole de Chèze:
L'entrée de la galerie
le long de la route
sous l'école,
partiellement obstruée
par des déblais
mais pénétrable.*

CONCESSION DE PALOUMA (65)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Pb, Ag, Cu, Zn et s.c.

Surface : 2,69 km²

Département : Hautes Pyrénées (65)

Communes: Gazost

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Bagnères-de-Luchon

Carte IGN 1/25 000 : Luz-St-Sauveur (1747 Ouest)

Historique de la concession :

La concession de Palouma provient de la division en quatre d'une ancienne concession, accordée par lettres patentes du 31 janvier 1789 au prince et à la princesse de Rohan-Rochefort, territoires eux-mêmes distraits de la très vaste concession accordée par arrêt du Conseil du Roi du 12 décembre 1780 au Sieur Henry de Gestas, comte de Bétous.

Elle fût instituée par décret du 12 janvier 1856 au profit du Marquis de Querrieu, de même que les concessions de Pierrefitte, d'Héas et Gavarnie et d'Arau

Les circonstances spéciales qui marquèrent son institution font, qu'à l'époque, l'Administration ne se montra peu exigeante quant à la preuve de l'exploitabilité des gisements découverts. En fait les concessions de Palouma, d'Héas et Gavarnie et d'Arau n'ont jamais fait l'objet d'une exploitation quelconque.

Les quatre concessions ont été achetées en dernier lieu à la Sté "The Mines of Pierrefitte limited" par la Sté Minière et Métallurgique de Penarroya le 26 juin 1917, acquisition approuvée par le décret du 9 janvier 1918.

Depuis Penarroya a renoncé aux concessions d'Arau et d'Héas et Gavarnie (décret du 12 mars 1934) et a porté tout son effort sur Pierrefitte.

Les archives du Service des Mines sont muettes sur les raisons pour lesquelles la renonciation à la concession de Palouma n'a pas été demandée en même temps que les autres.

Les dossiers de Palouma ne contiennent aucune indication sur le type et la valeur du gisement, pas plus que sur les résultats des quelques travaux de recherches dont la concession a pu être le siège.

La concession, valide et inactive, appartient à Metaleurop (ex-Penarroya), dont l'adresse est :

*Péripole 118, 58 rue Roger Salengro
94126 Fontenay-sous-Bois Cedex
Tel. (1) 43 94 47 00*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Le secteur de Palouma est uniquement constitué de formations géologiques attribuées au Dévonien. Ces formations sont intensément plissées et la minéralisation semble de type stratiforme liée à un horizon siliceux compris dans la séquence suivante :

- schistes noirs très puissants,
- quartzite minéralisé,
- alternances centimétriques de schistes et calcaires,
- barre de calcaire massif,
- schistes calcaireux en fines alternances millimétriques.

D'après le BRGM, les indices de Palouma sont liés à une brèche tectonique cimentée par de la calcite, de la blende et de la galène. La minéralisation peut présenter 1 à 2 m de puissance (dépilage). On ne sait rien des teneurs.

Type d'exploitation :

Il n'y a jamais eu de véritable exploitation mais seulement quelques recherches par galeries et grattages.

Mise en place de l'infrastructure :

Aucune infrastructure de transport ou de traitement de minerai n'a été mise en place.

Travaux souterrains :

D'après les maigres archives et les quelques renseignements recueillis sur place, il y aurait eu trois zones de recherches, dont seules les deux dernières ont pu être retrouvées (fig. 1):

- **A** / sur le flanc de la montagne, en rive droite de la rivière, au dessus de la scierie, dans d'épaisses broussailles et sur un flanc à forte pente.
- **B** / près de la scierie, au fond de la vallée, en rive gauche.
- **C** / au dessus et à l'est du hameau d'Aranou, en limite nord de la concession.

Tonnage de minerai extrait :

On ne possède aucune indication sur les quantités de minerai extraites lors des travaux de recherche.

Installations de traitement :

Aucune installation de traitement du minerai n'a été mise en place.

Installations de surface :

Rien ne laisse à penser, d'après les archives ou sur le terrain, que des bâtiments ou un téléphérique aient été construits.

Terrils :

Quelques déblais sont visibles immédiatement à l'aval de la galerie double du site d'Aranou, soutenus par un mur de pierres.

Documents annexés :

- Fig 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Photos (4)

CONCESSION DE PALOUMA (65)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

L'effondrement du toit de "la galerie double" d'Aranou a provoqué la formation d'une cavité de 3 à 4 m de haut et de 2 m de diamètre à une dizaine de mètres de l'entrée de la galerie (photo n° 3).

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

1.2.1 - Site de la scierie (B) :

A une centaine de mètres avant d'atteindre la scierie en ruines, en rive gauche, à une dizaine de mètres au dessus de la route goudronnée, dans le bois et à la base d'une petite falaise rocheuse, s'ouvre une galerie visible de la route et très facilement accessible.

Elle est creusée avec un léger plongement dans le rocher massif et est en bon état. L'entrée, de 1,50 m de haut sur 1,20 m de large, est pénétrable.

1.2.2 - Site d'Aranou (C) :

C'est le site à la fois le plus important et le mieux connu de la population. En effet il est situé dans une zone de pacage des troupeaux, près des granges et sur un chemin facilement praticable en 4x4. De plus il n'est qu'à 600 m du hameau d'Aranou, à 150 m au dessus du fond de la vallée (+ 900 NGF).

Deux galeries ont été inventoriées:

- *la galerie du virage* : elle est située coté amont du chemin, dans un petit talweg et dans un virage en épingle. Elle est visible depuis le chemin. Son entrée, creusée dans le rocher, mesure 1,50 x 1,20 m. Un éboulement du toit est visible à 5 ou 6 mètres après l'entrée mais elle reste néanmoins pénétrable (photo n° 1).

- *la galerie double* : elle est située légèrement au dessus et à 150 m au nord-ouest de la première, en bordure immédiate du chemin. Son emplacement est repérable de loin car elle s'ouvre sous un gros rocher remarquable au milieu de la végétation.

L'entrée, dans le rocher, mesure 4 à 5 m de large sur 1,50 à 2 m de haut. Une première galerie, en bon état s'enfonce perpendiculairement au chemin, c'est à dire vers le nord. Une deuxième part vers l'est, parallèlement au chemin. Celle-ci est partiellement éboulée à une dizaine de mètres de l'entrée, avec formation d'une cavité se prolongeant jusqu'en surface. Elle est cependant pénétrable au delà de l'éboulement (photos n° 2 et 3).

Les dimensions relativement grandes de ces galeries permettent aux vaches à la recherche de fraîcheur d'y pénétrer (zone de pacages).

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

Aucune exhaure n'existait à la sortie des galeries en août. Des flaques étaient toutefois visibles au fond de la galerie double mais sans écoulement (photo n° 3).

1.4 - Terrils :

On devine la présence de quelques déblais à l'aval de la galerie double, soutenus en partie par un mur, mais la végétation a tout recouvert et l'ensemble est stabilisé.

1.5 - Installations de surface :

Néant.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

A partir des observations que nous avons effectuées, nous présentons ci-après les mesures de sécurité dont la mise en oeuvre nous paraît nécessaire avant d'engager la procédure de renonciation de la concession.

Il est bien entendu que ces recommandations ne sont qu'indicatives et laissées à l'appréciation de l'Administration et du concessionnaire.

2.1 - Mesures d'urgence :

Néant.

2.2 - Autres travaux de mise en sécurité :

La mise en sécurité de la mine, conformément à la législation en vigueur, nécessite l'obturation définitive des 3 galeries accessibles et pénétrables, à savoir:

- la galerie de la scierie,
- la galerie du virage et la galerie double d'Aranou (la cavité qui s'est formée au toit de la galerie double sera remblayée en même temps).

3 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX :

Remarque 1 :

- Il s'agit

- non pas d'un chiffrage ou d'un pré-chiffrage du coût des travaux à partir d'une consultation d'une ou plusieurs entreprises sur un cahier des charges techniquement bien défini,

- mais d'une estimation du coût des travaux à partir de prix unitaires "approchés" pour indiquer un ordre de grandeur financier des travaux de mise en sécurité, sans prétendre que la solution technique retenue a priori pour l'estimation soit la seule envisageable.

Remarque 2 : Problèmes de maîtrise foncière

L'estimation ne prend pas en compte les problèmes de maîtrise foncière qui nécessiteront dans certains cas l'accord du propriétaire du sol avant de réaliser les travaux.

Ceci supposera au minimum:

- la localisation des parcelles concernées et leur rattachement à un propriétaire = travail rémunéré à confier à un géomètre (examen du cadastre et bornage contradictoire sur le site pour préciser les parcelles et les travaux correspondants).*
- la négociation éventuelle d'indemnités à certains propriétaires pour compensation de dommages ou pour droits de passage des engins de chantier.*

-Remarque 3 : Type de travaux

*La solution la plus économique et la plus fiable retenue pour l'obturation des trois galeries et de la cavité est le **minage**.*

Il n'est pas envisagé a priori d'hélicoptage car l'accès est possible avec un véhicule tout terrain ou un tracteur.

3.1 - Obturation des trois galeries et de la cavité :

Estimation :

70.000 F TTC

CONCESSION DE PALOUMA (65)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située en majorité dans une zone naturelle de moyenne montagne à forte pente (30 à 50 %), boisée et désertique. Seule l'extrémité nord-ouest est cultivée et habitée (vallée du Nest et hameau d'Aranou). La concession est facilement accessible par la petite route goudronnée qui se termine en cul-de-sac à l'ancienne scierie (ruines). Au delà, seuls les véhicules 4x4 sont utilisables.

La zone est très fréquentée en été par les promeneurs. Il faut signaler aussi l'existence, à l'extrémité sud de la concession, du captage d'eau thermale sulfureuse d'Argelès-Gazost.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Il n'existe aucune infrastructure minière dans la concession.

1.2 - Déblais et terril s:

Quelques déblais de galerie sont encore repérables à la sortie de la double galerie d'Aranou, cachés sous les broussailles.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Néant.

2.2 - Eaux souterraines :

Néant.

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

2.4- Activités humaines :

Le site est très facilement accessible par la route goudronnée et très fréquenté car la vallée du Nest a la réputation d'être un asile de calme et de fraîcheur. La présence de galeries pénétrables constitue un risque dans le cadre d'une fréquentation de promenade ainsi que pour les troupeaux (voir fiche "sécurité").

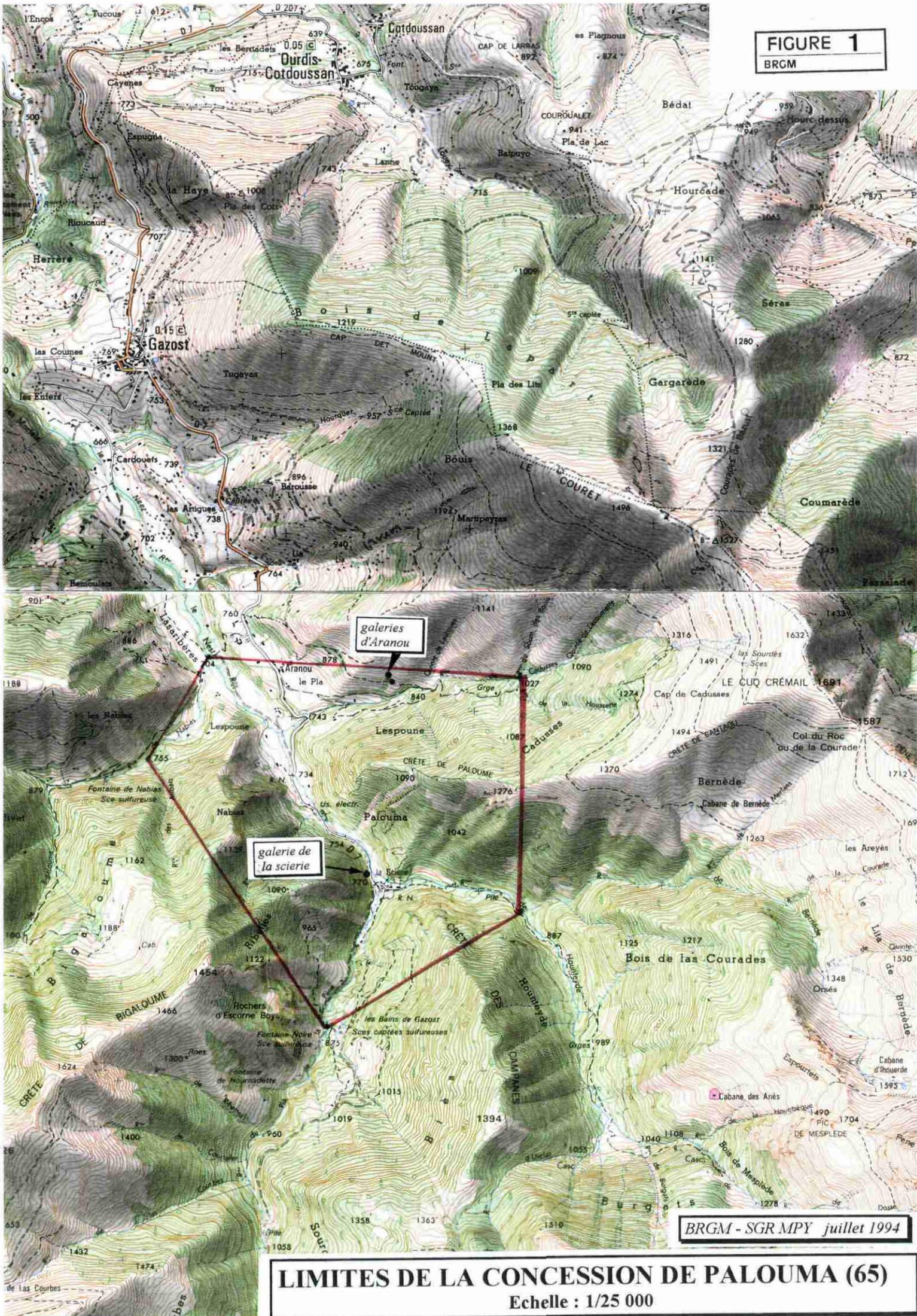
3 - MESURES D'URGENCE POUR L'ENVIRONNEMENT :

Aucune mesure d'urgence concernant l'environnement n'est préconisée

4 - AUTRES TRAVAUX DE REHABILITATION :

Néant (par contre voir les travaux préconisés dans la fiche Sécurité).

FIGURE 1
BRGM



BRGM - SGR MPY juillet 1994

LIMITES DE LA CONCESSION DE PALOUMA (65)
Echelle : 1/25 000



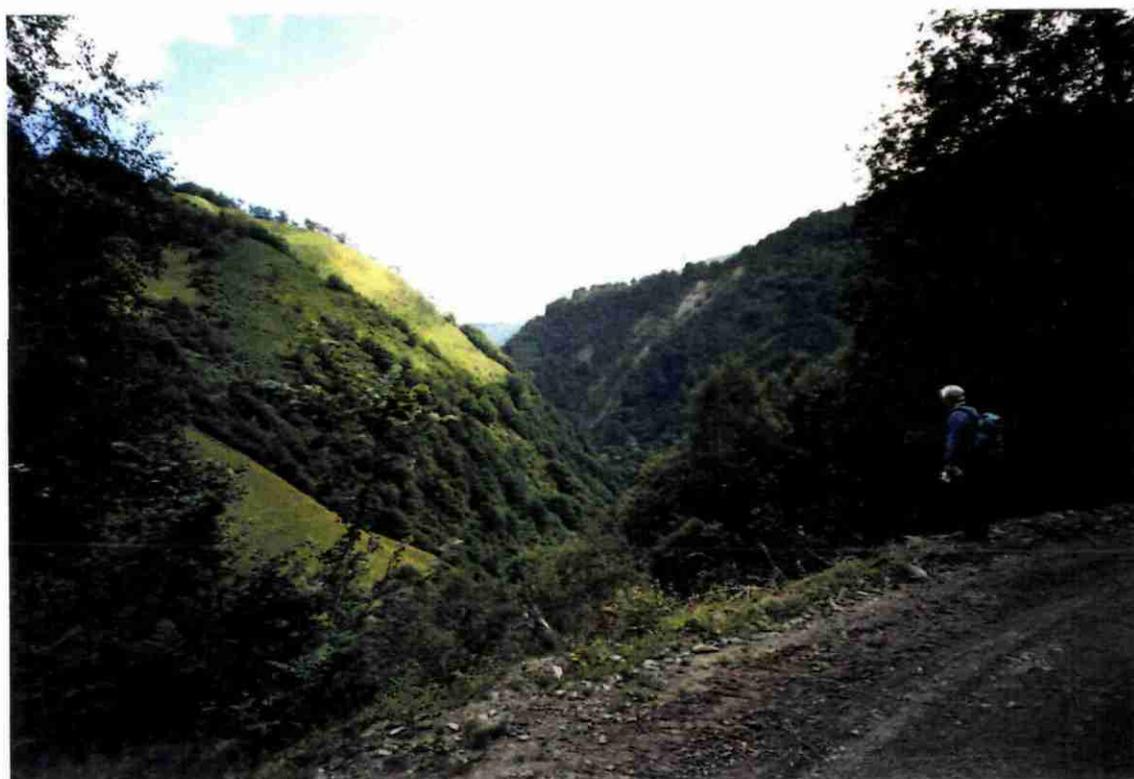
Concession de Palouma - Photo n° 1 - Entrée de "la galerie du virage" à Aranou: cette galerie se situe en bordure de la piste qui surplombe de hameau d'Aranou et qui part de Gazost. Elle est située dans un virage et dans un petit talweg; son toit est en partie effondré mais elle reste pénétrable.



Photo n° 2 - Concession de Palouma, site d'Aranou, entrée de la galerie double: On distingue les deux entrées de galerie, sous la même voûte rocheuse, en bordure du chemin.

*Photo 3 - Concession de Palouma:
vue de l'intérieur de la galerie
double avec la cavité:*

*La galerie parallèle au chemin
qui s'enfonce vers l'est est éboulée
à une dizaine de mètres à l'intérieur,
provoquant la formation d'une cavité
jusqu'en surface (éclairage).
On note la présence de flaques
d'eau dans les points bas.*



*Photo 4 - Concession de Palouma - Vue d'ensemble de la vallée depuis le sud (captage
thermal): On devine les flancs escarpés et boisés de la vallée du Nest.*

CONCESSION DE PIERREFITTE (65)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Pb, Zn, Ag, Cu et s.c.

Surface : 24,11 km²

Département : Hautes Pyrénées (65) **Communes:** Cauterets, Soulom, Arrans-en-Lavedan, Arcizans-Avant, St Savin, Uz, Pierrefitte-Nestalas.

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Argelès-Gazost
Carte IGN 1/25 000 : Argelès-Gazost, Cauterets (1647 Est).

Historique de la concession :

Connue des romains et ayant fait l'objet de travaux d'exploitation depuis au moins le 15^{ème} siècle, la concession minière de Pierrefitte a été instituée le 12 janvier 1856 au nom de Charles de Gaudechard, marquis de Querrieu qui, de 1856 à 1866, exploita à ciel ouvert les riches colonnes de galène du filon nord. En 1866 la mine fut affermée à la Compagnie Royale Asturienne des Mines.

De 1879 à 1907, la mine passa aux mains des anglais qui firent des recherches par galeries, installèrent des câbles aériens jusqu'à Estaing ainsi qu'un atelier de préparation mécanique et une centrale électrique dans la vallée du gave de Cauterets (Le Bocard). C'est à cette époque que le gîte d'Estaing est exploité par un téléphérique traversant la concession d'ouest en est.

En 1913, des difficultés financières provoquèrent la liquidation de la société "The mines of Pierrefitte limited" et la cession de la concession à la *Société Minière et Métallurgique de Penarroya* fut autorisée par décret du 9 janvier 1918.

Le nouveau concessionnaire eut d'abord à entreprendre des travaux préparatoires importants et en particulier à installer un plan incliné pour l'amenée du personnel depuis la vallée, la construction de logements, d'ateliers, d'un laboratoire et de magasins au Bocard.

La crise de 1929 stoppa les investissements et les travaux ne reprirent qu'en 1938, avec en 1941 la construction en altitude d'une laverie par flottation et d'ateliers (Coutres).

En 1958, fut construite une digue à stériles pour décanter les eaux résiduares de la laverie qui jusque là étaient rejetées dans le gave de Pau à Soulom.

En 1967 la mine comptait 171 employés répartis sur 3 chantiers différents (Vieille Mine, Coulédous et Garaoulère). Malgré d'importants efforts de recherche, les réserves de la mine se sont épuisées et *la fermeture est intervenue en mai 1969.*

D'importants travaux de mise en sécurité de la mine furent exécutés dès 1969-1970 par Penarroya sous le contrôle de la DRIRE (foudroyage de galeries, clôtures, etc.).

De nouveaux travaux confortatifs furent ensuite réalisés, à la demande de l'Administration, en 1988 en vue de procéder à l'abandon de la concession.

La procédure de retrait de la concession fut suspendue momentanément en 1989 à la suite de l'intérêt manifesté par la compagnie australienne Nicron pour la mine.

Enfin, en septembre 1990, les derniers travaux de mise en sécurité prescrits par l'Administration ont été réalisés à Estaing et Garaoulère,

La concession est toujours valide et appartient actuellement à Metaleurop (ex-Penarroya), dont l'adresse est :

*Péripole 118, 58 rue Roger Salengro
94126 Fontenay-sous-Bois Cedex
Tel. (1) 43 94 47 00*

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

La géologie de Pierrefitte est compliquée et a fait l'objet d'interprétations souvent divergentes. Ainsi pendant longtemps les formations minéralisées ont été considérées comme étant de type filonien alors que ce sont en fait *des couches stratiformes* au contact de l'Ordovicien et du Gothlandien.

De plus le sommet de la série ordovicienne est complexe sur le plan pétrographique et comprend plusieurs types de roches volcaniques et volcano-sédimentaires (tufs basiques, kératophyres, diabases).

Sur le plan structural le gisement se situe à la retombée nord d'un vaste anticlinorium ordovicien déversé vers le nord et faillé. La série forme des plis isoclinaux très pincés et, comme la minéralisation se situe sur les flancs de ces plis, elle a été décrite comme filonienne. Plusieurs synclinaux peuvent ainsi se trouver au contact l'un de l'autre, donnant naissance à des puissances minéralisées importantes (coupe de la fig. 2). Vers l'ouest, à Garaoulère et Estaing, les phénomènes sont encore plus compliqués du fait de la tectonique de cisaillement qui a provoqué des fractures plus ou moins minéralisées.

Le gîte le plus productif a été celui de la Vieille Mine. Les zones minéralisées y sont orientées E.W dans la partie nord du gîte et N.S dans la partie sud. L'une et l'autre sont reconnues sur 300 m de long et 110 m environ de profondeur. La puissance de la couche nord est de 4 à 11 m, celle de la couche sud de 1 à 3 m.

Le minerai est constitué essentiellement de blende et de galène mélangées à de la pyrrhotine, magnétite, marmatite, chalcopryrite et mispickel. L'amphibolite est intimement liée à la minéralisation.

Les premiers exploitants ont écrémé les meilleures parties du gisement, souvent à l'affleurement et en triant de préférence la galène. Aussi c'est bien souvent du minerai résiduel riche en blende qui a été exploité par Penarroya. C'est ce que montrent la répartition des métaux et la baisse continue des teneurs:

- 1940 - 45 : 8,5 % en zinc et 3 % en plomb,
- 1950 - 55 : 6,5 % en zinc et 1,8 % en plomb,
- 1965 - 69 : 4,25 % en zinc et 1,35 % en plomb.

Type d'exploitation :

Pendant des siècles on s'est contenté d'exploiter la galène à ciel ouvert. Ce sont les anglais qui creusèrent les premières galeries au début du siècle.

La mine comprend 4 gîtes (ou quartiers) exploités par galeries (fig. 1):

- à l'est, *le quartier de Pierrefitte, ou Vieille Mine*, est probablement le plus ancien. Il est composé du "filon" nord et du "filon" sud. C'était aussi le plus productif,
- au centre, le quartier de *Coulédous*, plus récent et moins productif,
- plus à l'ouest et en altitude, *Garaoulère*, dernier gîte mis en exploitation,
- enfin à l'extrémité ouest de la concession et nettement détaché des 3 gîtes précédents sur le plan géographique, mais sur le même corps minéralisé, le vieux quartier *d'Estaing*.

Le corps minéralisé et les installations minières s'étendent donc sur 6 km d'est en ouest, ce qui explique la surface anormalement étendue de la concession (24 km²). Si on rajoute à cela le relief montagneux avec *une dénivelée de l'ordre de 1000 m* entre les infrastructures de la vallée du gave de Cauterets (+ 600 NGF) et la mine d'Estaing (+ 1600 NGF) on se rend compte de la taille exceptionnelle et du coût des installations minières.

Mise en place de l'infrastructure :

On distingue deux grandes époques pour la mise en place des infrastructures :

- *l'époque "anglaise" de 1880 à 1914*, avec d'une part la laverie gravimétrique et la centrale électrique du Bocard dans la vallée du gave, et d'autre part les 2 téléphériques desservant la Vieille Mine et surtout Estaing sur 6 km,

- *l'époque "Penarroya" de 1940 à 1969*, avec la laverie de Coutres (flottation), les plans inclinés entre le Bocard et la Vieille Mine, un câble entre Garaoulère et la laverie, les logements des ouvriers au Bocard, la mécanisation du roulage (2 locomotives électriques sur 650 m de voie au niveau 1154 entre la Vieille Mine et la laverie) et du déblayage, les compresseurs, etc.

Pour imaginer l'importance des infrastructures de cette mine, il faut reconstituer le trajet suivi par les ouvriers pour se rendre au travail à la fin de l'exploitation dans les années 60. Le personnel partait du bureau du Bocard (alt. 660), montait à pied jusqu'à la base du grand plan incliné (alt. 730) et parvenait soit à 1154, soit à 1224 (Vieille Mine). Ceux travaillant à la laverie parcouraient encore 800 m à pied. Enfin ceux allant à Garaoulère montaient jusqu'à 1470 m par un sentier de 2,2 km (connu localement sous le nom de "chemin des Chicos" en référence aux ouvriers espagnols qui l'avaient construit).

Le transport du matériel par le même chemin imposait de multiples manipulations et des démontages.

Tonnage de minerai extrait :

On estime le total de tout-venant traité en provenance des 4 gîtes de Pierrefitte pendant la période historique (1856 - 1969) à environ 2 000 000 tonnes (*dont 1 600 000 provenant de la Vieille Mine*).

D'autres estimations font état, depuis l'origine des temps, d'un tonnage de 2 200 000 tonnes de tout-venant renfermant 67 000 t de Pb métal, 200 000 t de Zn métal, 122 t d'argent, ce qui situe Pierrefitte parmi les plus importants gisements français.

De son côté Penarroya aurait produit de 1941 à 1969, en tonnes de métal contenu dans les concentrés marchands :

- 27 000 tonnes de plomb,
- 85 500 tonnes de zinc,
- 34 tonnes d'argent .

Installations de traitement :

Les premières laveries gravimétriques ont été construites par les anglais au Bocard. En 1941, Penarroya a installé une usine de flottation à Coutres (niveau 1154), à 650 m de la sortie du travers-bancs de la Vieille Mine. Cette laverie avait une capacité de 320 t/jour (1400 m² couverts). De type classique, cette laverie était surtout remarquable par la puissance du broyage et du concassage (minerai très dur et riche en magnétite). Les concentrés de Pb et Zn étaient descendus au magasin général, à la cote 600 par un câble. Le minerai était ensuite amené par train à la gare de Pierrefitte (fig. 3 et 4).

Installations de surface :

A / Bâtiments :

Tous les bâtiments antérieurs à 1920 construits au Bocard (laverie gravimétrique en particulier), ont été démolis par Penarroya et remplacés par des constructions plus modernes installées sur l'emplacement des anciens terrils de laverie.

Ces baraquements (logements, laboratoire, cantine, infirmerie, magasins), au nombre d'une dizaine, ont été vendus en 1970 à M et Mme Jacquot qui les ont transformés pour la plupart en logements de vacances (la Galène). Bien entretenus et régulièrement occupés, ils sont en bon état (*photo n° 1 et 2*).

Toutes les installations industrielles de Coutres (laverie, ateliers) ont été démontées à partir de 1969 dans le cadre de la mise en sécurité de la mine et il n'en reste plus rien sur place à l'exception d'un petit réservoir d'eau à ciel ouvert et en béton de 5 x 5 m et 2,50 m de haut (*photo n° 3*).

Il reste encore trois bâtiments en ruines à la Vieille Mine, sur l'arête rocheuse de l'extrémité Est (cantine, compresseurs), visibles depuis la vallée de Pierrefitte. Ces constructions sont actuellement inaccessibles et n'ont pu être visitées.

Enfin deux maisons en ruines sont visibles à Estaing (*photo n° 4*).

B / Téléphériques :

Les câbles aériens ont été mis à terre et généralement laissés sur place. Le plus souvent recouverts par la végétation, ils présentent peu de nuisances. Les plates-formes des téléphériques (ferraillages) ont été enlevées, sauf à Estaing (*photo n° 5*). Les pylônes métalliques, une douzaine au total, sont restés en place (*photo n° 6*).

Terrils :

A / Les stériles d'extraction :

Les stériles de galeries ont été déposés directement sur la pente à la sortie. Ils forment les cônes habituels de déblais rocheux.

B / Les stériles de laveries :

Le terril le plus ancien est celui du Bocard puisqu'il a été mis en place au début du siècle. Stabilisé et largement reconquis par la végétation naturelle, Penarroya y a installé par la suite des baraquements pour les ouvriers (La Galène).

En ce qui concerne les stériles de la laverie de Coutres, on sait d'après la monographie de M.H. Batut, que jusqu'en 1958 "les résidus ont été évacués dans le gave de Pau, en aval du village de Pierrefitte, par une conduite en béton de 3,2 km de long, de section intérieure 25 x 20 cm". Après cette date ils ont été décantés et stockés derrière une digue à stériles construite à 300 m en aval de la laverie, dans le fond de la vallée du Rioutou. Ce terril, de 250 m de long sur une centaine de mètres de large et d'une vingtaine de mètres de haut (volume estimé à 350 000 m³), a fait l'objet en 1982 de travaux de mise en sécurité (écrêtage du front et déviation du cours d'eau sur la bordure amont des stériles). Il est resté en l'état depuis cette date.

Documents annexés :

- Fig . 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession
- Fig . 2 : Coupe géologique schématique
- Fig . 3 : Laverie de Coutres: section concassage
- Fig . 4 : Laverie de Coutres: section galène, blende, magnétite, récupération
- Dix huit photos.

CONCESSION DE PIERREFITTE (65)

B - FICHE SECURITE

Avant-propos :

Sur les 4 chantiers qui composaient l'immense mine de Pierrefitte, 3 ont pu être visités et seront décrits ci-après. Ce son :

- Estaing,*
- Garaoulère ,*
- Coulédous.*

Par contre il n'a pas été possible d'atteindre le site de la Vieille Mine, déjà considéré comme inaccessible en 1988, à cause du relief escarpé, de la végétation très dense, de l'éboulement des chemins et de la démolition volontaire au chalumeau de la passerelle métallique d'accès.

Il faut ajouter que les galeries de ce site ont été foudroyées ou murées dès 1970 (rapport DRIRE du 8/08/1988).

Ce quartier ne sera donc pas traité ci-après dans les fiches Sécurité et Environnement.

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Le gisement étant exploité en souterrain par galeries, les cavités telles que puits et excavations étaient rares.

1.1.1 - Estaing :

L'extrémité amont du gisement (niveau 0 du plan de J. Bellamy de février 1969) est parcourue de plusieurs tranchées, profondes de 5 à 8 m et larges d'une dizaine de m, ni clôturées ni signalées (photo n°11). Située en altitude, dans une zone abrupte naturellement dangereuse, cette zone semble a priori réservée à des montagnards expérimentés, d'autant plus que le G.R, qui autrefois passait par là, n'est plus pratiqué.

En ce qui concerne les troupeaux, les éleveurs n'ont pas jugé nécessaire de mettre en place des clôtures électriques, comme à Garaoulère par exemple.

A noter que les cavités (puits, cheminées) qui débouchaient verticalement dans le fond de ces tranchées ont été comblées en 1988/90.

1.1.2 - Garaoulère :

Les effondrements de galeries qui s'étaient produits en fin d'exploitation ont été comblés à la demande du syndicat des éleveurs en 1988-1990. Aucune nouvelle excavation n'était visible en juillet lors de notre visite sur le site.

La seule cavité existant sur le site est "la grotte des corneilles" (garaoulas en patois) qui a donné son nom au quartier minier. Cette cavité naturelle, qui a été agrandie par des grattages miniers, est difficilement accessible. De plus elle est incluse dans un périmètre considéré comme naturellement dangereux pour les troupeaux et l'ensemble est isolé par une clôture électrique.

1.1.3 - Coulédou :

Ce quartier minier est situé dans une combe herbeuse parcourue par de nombreux troupeaux. Aucune cavité n'était visible en juillet.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

1.2.1 - Estaing :

Six entrées de galeries existaient à l'origine (niveau 0 à 5). Les 3 galeries du bas ont été obturées par des murs de pierres et de ciment, percés à leur base par des tuyaux de PVC diam. 250 mm pour l'exhaure (photo n°12). Ces murs sont en excellent état et les galeries actuellement non pénétrables.

Les galeries des 3 niveaux supérieurs, a priori sèches, ont été foudroyées et ne sont plus pénétrables. Il est même parfois difficile de retrouver leur emplacement exact dans les déblais.

1.2.2 - Garaoulère :

Six entrées de galeries étaient répertoriées sur les plans de 1967. Nous avons pu inventorier de façon précise les quatre galeries supérieures obturées par des murs. Par contre les deux galeries inférieures, probablement foudroyées ou remblayées avec des déblais n'ont pu être retrouvées sur le terrain. Voici les détails sur l'obturation des 4 galeries retrouvées sur le terrain:

- Galerie 1616, la plus élevée, obturée par un mur en pierres apparentes en parfait état, avec à la base un tube d'exhaure en PVC diam 250 mm. sans eau;
- Galerie 1586, entrée légèrement en contrebas/sol fermée entièrement par un mur en bon état recouvert de mortier; avec tube PVC sans eau (photo n°13).
- Galerie 1550, entrée légèrement en contrebas/sol, totalement fermée par un mur cimenté en parfait état, avec un tube PVC et un peu d'eau. Cette galerie est facilement repérable car située au dessus d'une construction en béton dynamitée (abri des compresseurs?) et à une vingtaine de mètres de la grotte de Garaoulère (5 à 6 m de haut sur 3 à 4 m de large et une dizaine de mètres de long).
- Galerie 1470, obturée entièrement par un mur de pierres apparentes avec tube PVC sans eau (photo n°14).

Les entrées des galeries des niveaux 1500 et 1458, situées près de la plate-forme du téléphérique (sous station) où des effondrements s'étaient produits, ont été remblayées en même temps que les cavités et n'ont pu être retrouvées.

1.2.3 - Coulédous :

Les 4 entrées de galeries de ce quartier ont été foudroyées ou remblayées et ne sont plus visibles.

1.2.4 - Travers-banc :

L'entrée du travers-banc qui desservait la Vieille Mine avec des locomotives (alt. 1156) est totalement obturée par des rails soutenant des blocs de roche à l'arrière (photo n°15).

1.3 - Eaux souterraines et superficielles :

1.3.1 - Estaing :

Si les trois galeries les plus élevées sont sèches, par contre les trois niveaux du bas présentent une exhaure qui a nécessité la mise en place de drains à travers les murs d'obturation. En juillet 1994, le débit d'exhaure était au total de l'ordre de 20 à 25 m³/h. En l'absence d'analyses, rien n'indique sur place que ces eaux sont polluées. De plus leur débit est faible par rapport à celui du torrent qui les recueille. La dilution est donc très importante, ce qui diminue le risque.

1.3.2 - Garaoulère :

Il n'y a pas d'exhaure sur les quatre galeries inventoriées. Aucune sortie d'eau importante n'est visible non plus dans la zone des deux galeries inférieures (plate-forme).

1.3.3 - Coulédous :

On note la formation d'un petit marécage et un débit de quelques m³/h à la sortie de la galerie la plus basse.

1.4 - Terrils :

1.4.1 - Terril du Bocard :

Le terril du Bocard, très ancien puisque antérieur à 1920 et formé de stériles de laverie, ne posait pas, semble-t-il, de problèmes de stabilité puisque Penarroya n'avait pas hésité à y implanter plusieurs baraquements. Ces constructions sont toujours en place et ne présentent pas de désordres apparents.

Par contre des glissements de terrain sont visibles au dessus de la route et menacent maintenant les constructions les plus basses (photo n° 8). Les désordres sont suffisamment importants pour que la DDE ait réalisé en 1981 un portique en béton pour protéger la route contre les éboulements. A cette occasion un contentieux s'est créé entre les propriétaires des bâtiments (M et Mme Jacquot) et l'Administration. D'après les propriétaires ce serait la construction du "paravalanches" qui serait à l'origine des glissements.

1.4.2 - Digue à stériles :

Ce terril, récent et de grand volume, réaménagé en 1982, ne présente pas d'indices d'instabilité. Depuis le recalibrage du ruisseau amont, il ne semble plus y avoir d'érosion hydraulique du talus, la cuvette centrale ne recevant plus les eaux de ruissellement de l'amont et ne débordant plus. Par contre les matériaux pulvérulents de la crête et du talus sont soumis à l'érosion éolienne et c'est probablement une des raisons, avec l'agressivité chimique des stériles, de la lenteur de revégétalisation naturelle des bordures (photo n° 16).

1.5 - Installations de surface :

1.5.1- Baraquements du Bocard :

Ils sont en bon état car, ayant été vendus dès la fermeture de la mine en 1970, ils ont toujours été gardés et entretenus (photo n° 1).

1.5.2 - Laverie et ateliers de Coutres :

Ces bâtiments industriels ont été démantelés et rasés à la demande des éleveurs car ils présentaient un danger pour les troupeaux qui entraient à l'intérieur pour se protéger soit des intempéries soit du soleil.

Pour les mêmes raisons les abris bétonnés, les plates-formes de téléphériques, les plans inclinés, ainsi que les passerelles métalliques ont été détruites au chalumeau (photo n°18).

1.5.3 - Câbles :

Tous les câbles ont été déposés sur le sol. Seuls les pylônes métalliques, une douzaine environ, sont encore debout ainsi que les ferrailages du téléphérique d'Estaing. Pour ce dernier les rails ou passerelles d'accès ont été sectionnés au chalumeau.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

Les importants travaux confortatifs réalisés par le concessionnaire de 1970 à 1990, à la demande et sous le contrôle de la DRIRE, ont permis de mettre en sécurité, conformément à la réglementation, les installations et travaux souterrains de la concession de Pierrefitte. De nouvelles mesures de sécurité ne nous apparaissent donc pas nécessaires.

CONCESSION DE PIERREFITTE (65)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

A l'exception du Bocard, situé dans le fond de la vallée et près d'une route, tous les autres quartiers de la mine sont situés en zone naturelle de montagne, non habitée et plus ou moins difficile d'accès. L'immensité de la mine (6 km de long) introduit cependant une certaine diversité. Ainsi le quartier de la Vieille Mine, sur un flanc abrupt et couvert par une végétation épaisse, est considéré comme inaccessible.

Par contre les quartiers de Coulédous, Garaoulère et Estaing, sont situés en zone de pacage ("estives") et sont parcourus de juin à septembre par d'importants troupeaux de bovins.

Surtout, la piste empierrée de la Curadère et du Cabaliros, permet maintenant à n'importe quel promeneur d'accéder en voiture normale à l'altitude et à moins d'une heure de marche des anciens travaux miniers.

En contrepartie le G.R. du "Tour du val d'Azun", marqué sur la carte à 1/25 000 et traversant le quartier d'Estaing, a quasiment disparu et n'est plus pratiqué (fig. 1).

1.1 - Bâtiments et matériels :

Mis à part les anciens baraquements de la Galène, il ne reste plus de visible qu'une douzaine de pylônes métalliques et le ferrailage d'Estaing.

1.2 - Déblais et terrils :

Il existe deux types de déchets miniers:
les stériles d'extraction,
les stériles de laverie;

A / - les stériles d'extraction, qui représentent des volumes importants, proviennent des galeries et ont été rejetés directement dans la pente. Ce sont des cailloutis de couleur grise à brune, discrets lorsqu'ils sont dans un environnement rocheux, mais encore visibles dans les pacages lorsqu'ils ne sont que partiellement revégétalisés.

Leur composition chimique est neutre et il ne constituent pas un risque de pollution pour les eaux.

B / - les stériles de laverie, déposés dans les terrils du Bocard et de Coutres, sont des matériaux concassés de granulométrie fine et de couleur grise ou rouille. Ils contiennent, en plus de la gangue, des résidus de métaux (plomb, zinc, fer, etc.), auxquels s'ajoutent à Coutres des résidus des réactifs utilisés pour la flottation.

- *Le terril du Bocard* a été reconquis en grande partie par la végétation naturelle et est bien intégré dans le paysage (photos n° 7 et 8).

- *le terril de Coutres* tranche nettement sur le vert des prairies et des bois qui l'entourent (photos n° 9, 10, 16 et 17). Les stériles de Coutres ne sont pas chimiquement neutres, ce qui

explique, avec leur texture pulvérulente et l'érosion éolienne, la lenteur de la revégétalisation naturelle.

2 - IMPACTS PRINCIPAUX SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

L'impact paysager du terril de Coutres est limité, malgré sa taille, par son emplacement à mi-pente dans une vallée secondaire et dans une zone inhabitée.

Les pylônes et la plate-forme d'Estaing ne sont visibles qu'à faible distance et ne dénaturent pas le site.

2.2 - Eaux souterraines :

Il n'existe pas de captage d'eau potable à proximité de la mine et les formations géologiques encaissantes, essentiellement schisto-gréseuses, sont peu perméables. Le risque de pollution des eaux souterraines est, de ce fait, limité.

2.3 - Eaux de surface :

Le rejet direct des eaux de la laverie dans le gave de Pau jusqu'en 1958 a été à l'origine d'une pollution de la rivière par les matières en suspension dont le volume était estimé à 170 tonnes/jour.

La construction d'une digue à stériles et la décantation des eaux avant rejet a supprimé cette pollution et plus aucune plainte n'a été déposée depuis. Par ailleurs la création d'un fossé sur la bordure amont du terril en 1982 empêche dorénavant les eaux de ruissellement d'envahir la cuvette. Autrement dit le terril ne reçoit plus que les eaux de pluie. Le risque de débordement et d'entraînement de stériles vers le ruisseau Rioutou est donc faible.

2.4 - Activités humaines :

Bien qu'en zone montagneuse, le site n'est pas désertique car, grâce à la piste du Cabaliros, il est parcouru en été par les randonneurs et surtout par les troupeaux. Il faut préciser que les zones des 4 quartiers miniers sont trop abruptes pour le ski de fond ou de randonnée (risques d'avalanches).

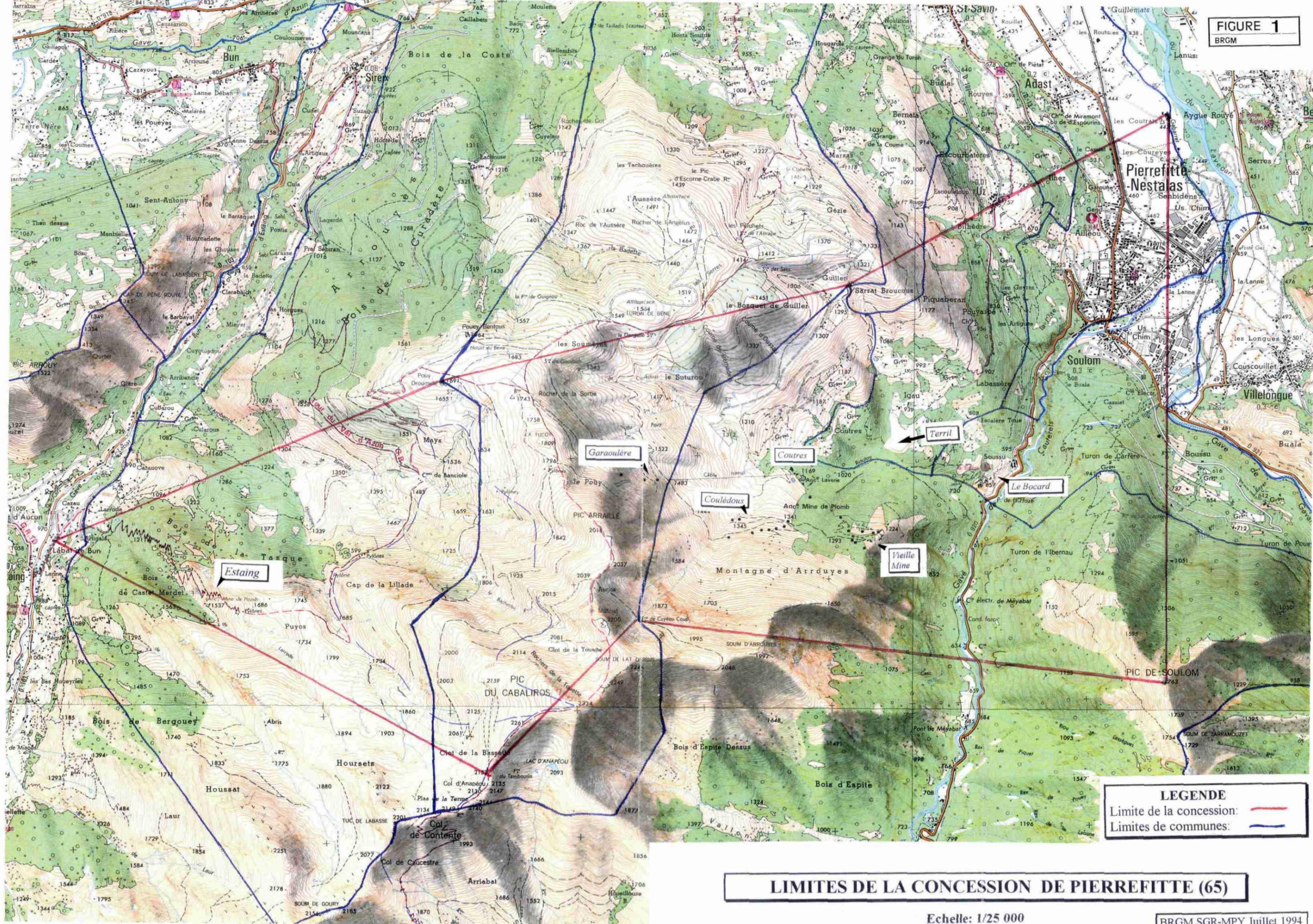
3 - MESURES PRIORITAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT :

Compte tenu de l'état de la mine, et en particulier des travaux confortatifs menés de 1969 à 1990, aucune mesure d'urgence concernant l'environnement n'est préconisée.

4 - AUTRES PROPOSITIONS DE TRAVAUX :

Néant.

FIGURE 1
BRGM



LEGENDE
Limite de la concession: — (red line)
Limites de communes: — (blue line)

LIMITES DE LA CONCESSION DE PIERREFITTE (65)

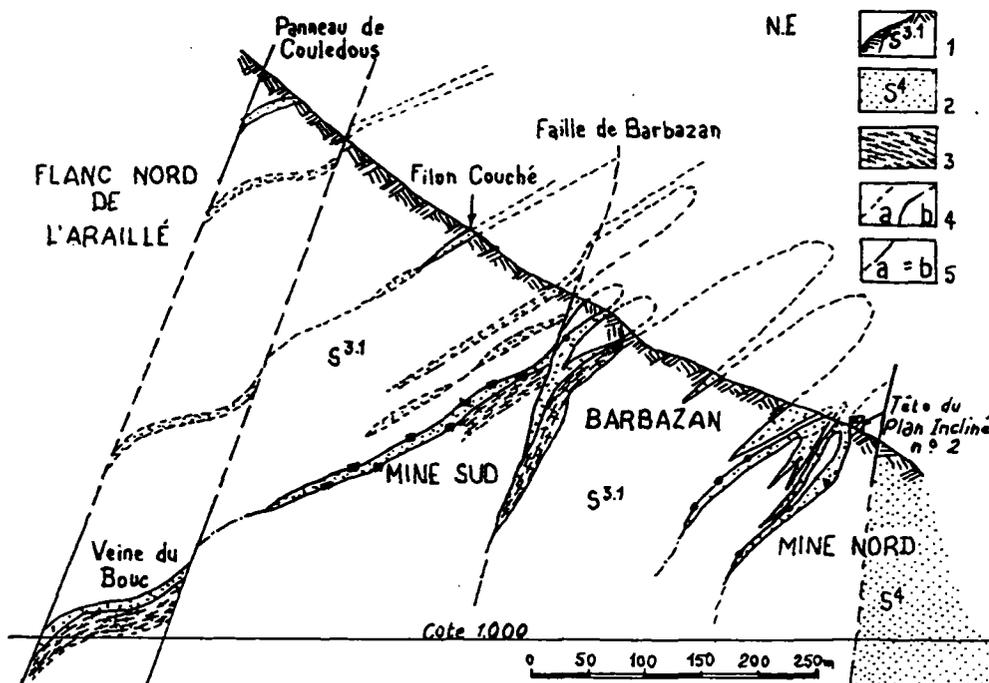
Echelle: 1/25 000

BRGM SGR-MPY Juillet 1994

CONCESSION DE PIERREFITTE

Coupe géologique schématique de la Vieille Mine et de Coulédous montrant la structure en plis couchés et la nature stratiforme des minéralisations.

d'après Bernard et Foglierini 1964



Coupe Nord-Est - Sud-Ouest de la structure anticlinale de Barbazan.

- 1, Ordovicien et surface topographique ; 2, Gothlandien et horizon métallifère ; 3, roches porphyriques ; 4, contact probable (a), travaux miniers (b).

Cette figure détaille la coupe 2 Pl. I de A. Bresson ; cependant, nous appellerons l'anticlinal du "Sommet d'Arrouys" (2 010 m) anticlinal de l'Arailié, le synclinal de "la mine" (point coté 1305 sur la coupe) synclinal de Coutres, pour nous conformer à une toponymie plus en usage aujourd'hui.

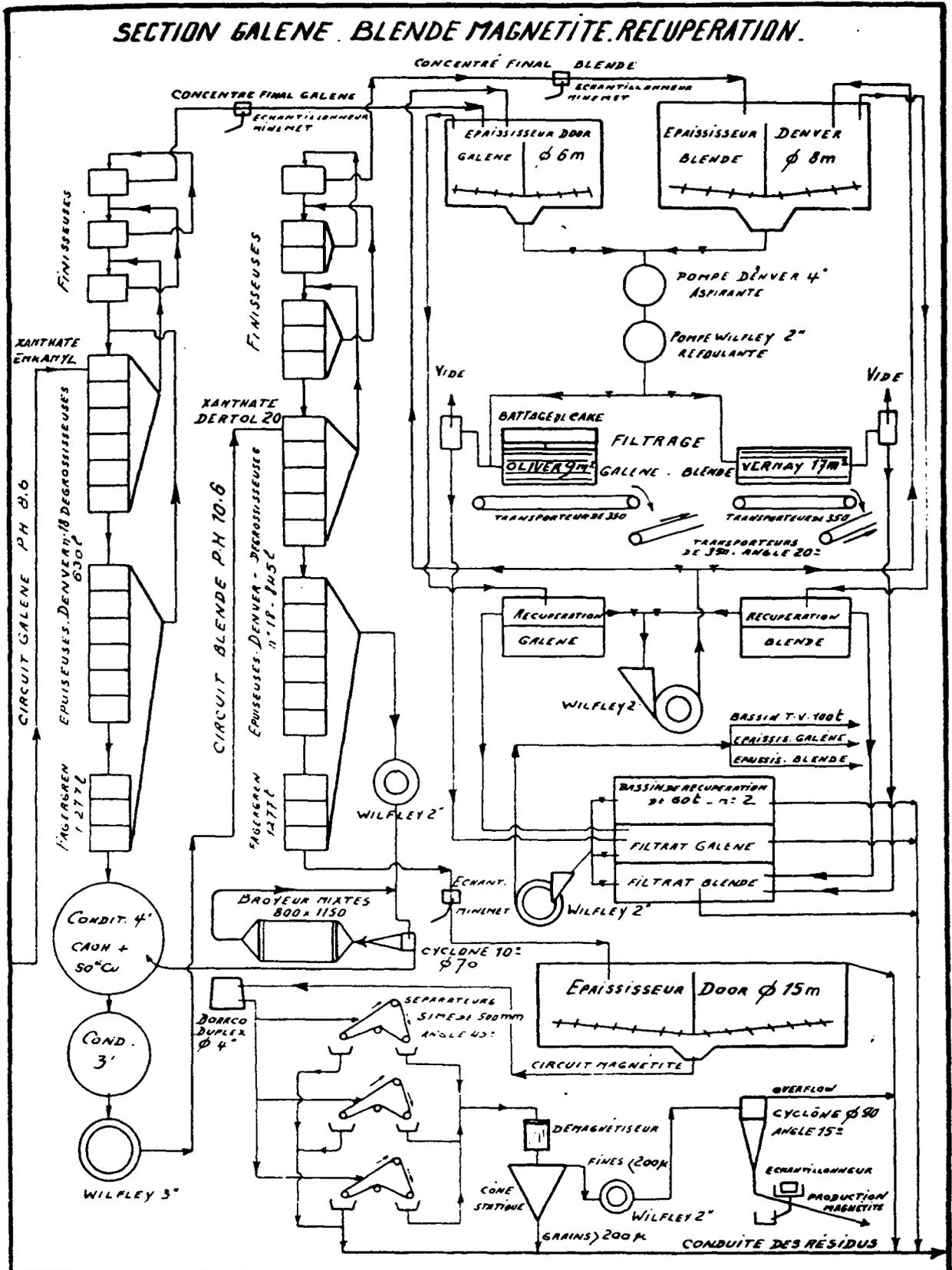


Fig. 4 b. — Laverie de Pierrefitte



Photo 1 - Mine de Pierrefitte : Bâtiments du Bocard (la Galène).
Ces bâtiments (bureaux, laboratoires, cantine, etc.), construits en 1940 par Penarroya, ont été rachetés en 1970 par M. et Mme Jacquot et transformés en logements de vacances.



Photo 2 - Mine de Pierrefitte : Bâtiments du Bocard (la Galène).
Les anciens magasins du Bocard existent toujours près de la route mais n'ont pas été rénovés.



Photo 3 - Mine de Pierrefitte : Réservoir d'eau de Coutres

Le réservoir d'eau demi enterré situé près de la laverie n'a pas été détruit comme les autres installations; cependant une brèche a été ouverte dans le mur de béton pour permettre aux animaux tombés à l'intérieur de sortir.



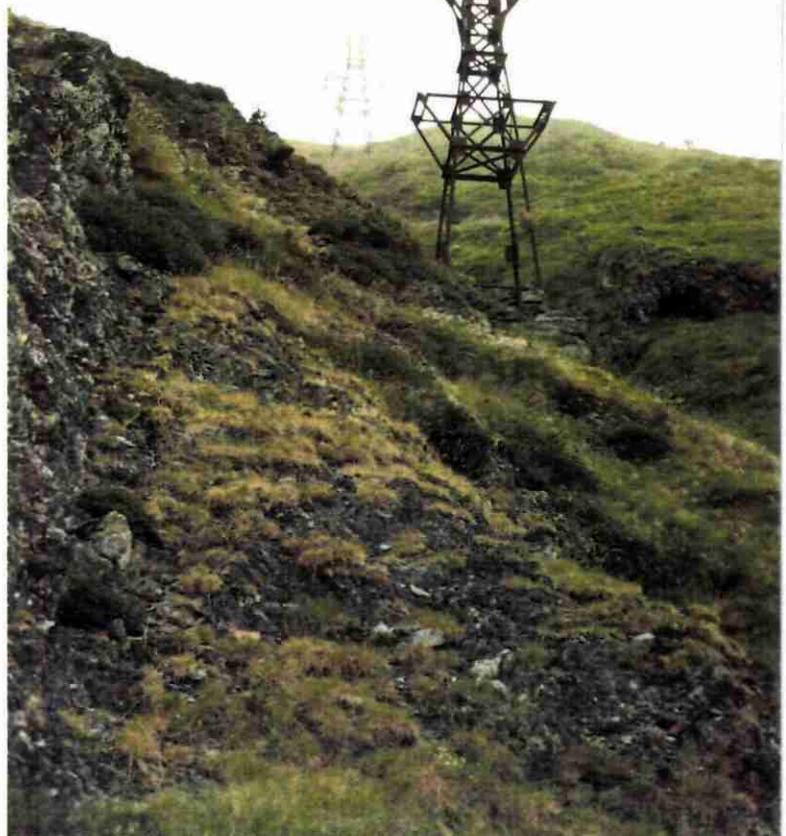
Photo 4 - Mine de Pierrefitte : Quartier d'Estaing.

Ruines des deux seules constructions existant sur le site (en plus de la plate-forme du téléphérique).



Photo 5 - Mine de Pierrefitte : Station du téléphérique d'Estaing
Le ferrailage, d'une dizaine de mètres de haut, est toujours en place mais les rails et la passerelle d'accès ont été enlevés.

**Photo 6 - Mine de Pierrefitte :
Quartier d'Estaing.**
*Les pylônes du téléphérique
sont encore debout au dessus
des anciens travaux.*





*Photo 7 - Mine de Pierrefitte : Terril du Bocard (La Galène)
Le terril du Bocard, datant du début du siècle, est stabilisé et partiellement revégétalisé. Au premier plan un bâtiment construit par Penarroya sur le terril en 1940 environ et réhabilité par M et Mme Jacquot.*

*Photo 8 - Mine de Pierrefitte :
Terril du Bocard
Glissement de terrain
entre les constructions
de La Galène
(à gauche de la photo)
et la route de Cauterets
(à droite de la photo).*

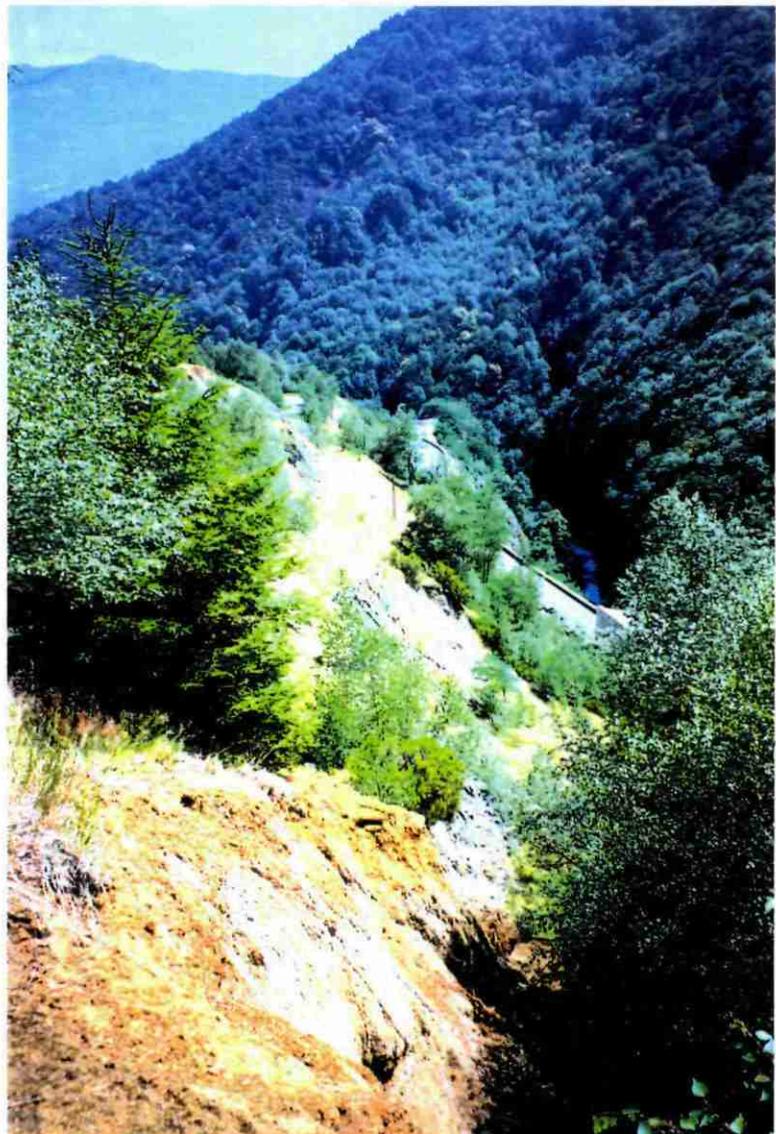


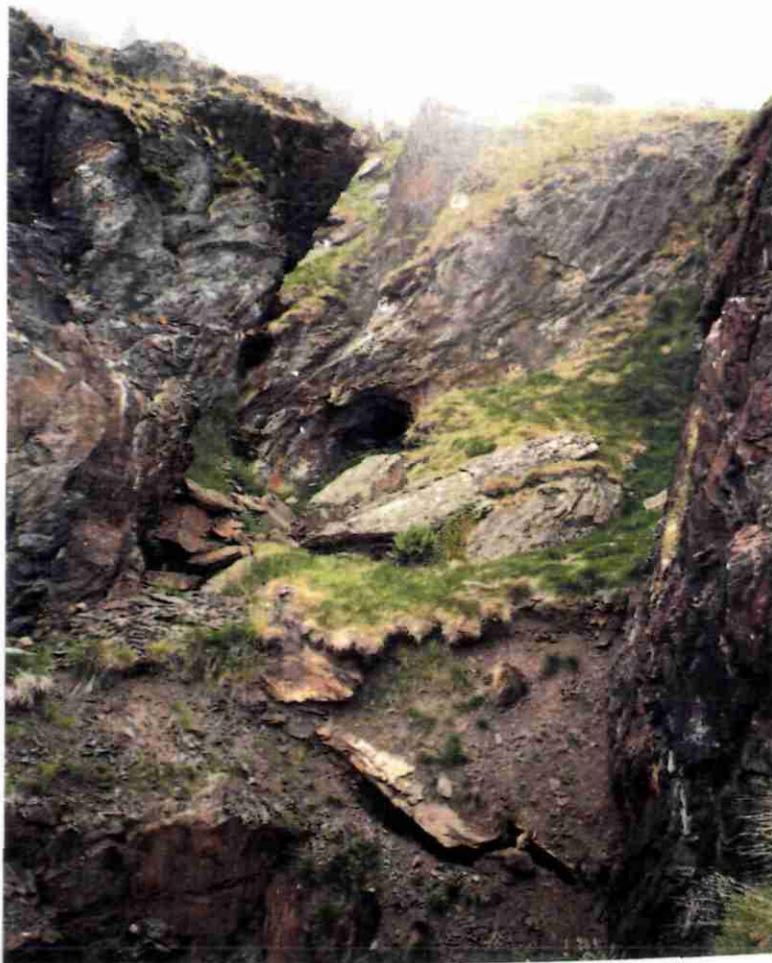


Photo 9 - Mine de Pierrefitte : Digue à stériles de Coutres
Vue d'ensemble du terril de Coutres depuis la laverie à 300 m au dessus; au fond la ville de Pierrefitte. Le terril est entouré de prairies plus ou moins abandonnées et remplacées par des bois (photo prise du sud vers le nord).

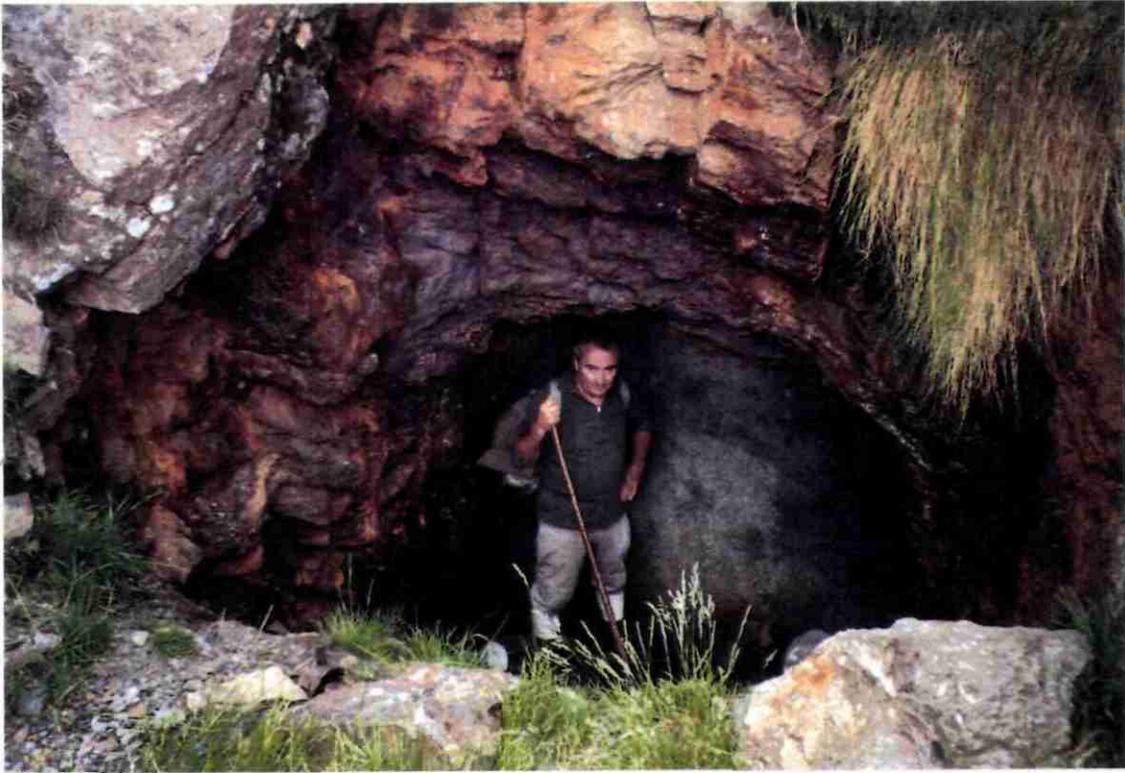


Photo 10 - Mine de Pierrefitte : Digue à stériles de Coutres
A droite la crête du talus soumise à l'érosion éolienne; à gauche la cuvette centrale en cours de revégétalisation naturelle (photo prise de l'extrémité sud vers le nord-est).

*Photo 11 - Mine de Pierrefitte :
Quartier d'Estaing
Vue de la tranchée principale
à l'amont du niveau 0
(sommets de l'exploitation);
cette cavité a une dizaine
de mètres de large
et 7 à 8 m de haut.
La falaise à gauche
de la photo est en surplomb.*



*Photo 12 - Mine de Pierrefitte : Quartier d'Estaing
L'obturation des 3 galeries inférieures a été réalisée par des murs de pierre apparentes
percés de tubes PVC pour l'exhaure. Les murs sont en excellent état et les galeries
actuellement impénétrables.*



*Photo 13 - Mine de Pierrefitte : Quartier de Garaoulère
Entrée de la galerie 1586, creusée dans le rocher compact, et obstruée par un mur recouvert
de mortier de ciment. L'entrée est légèrement en contrebas sol.*



*Photo 14 - Mine de Pierrefitte : Quartier de Garaoulère
Entrée de la galerie 1470 obturée par un mur en pierres apparentes, à 5 m à l'intérieur. Le
mur est percé d'un tube PVC 250 mm mais il n'y avait pas d'exhaire en juillet 1994.*



Photo 15 - Mine de Pierrefitte : Travers-banc du niveau 1156

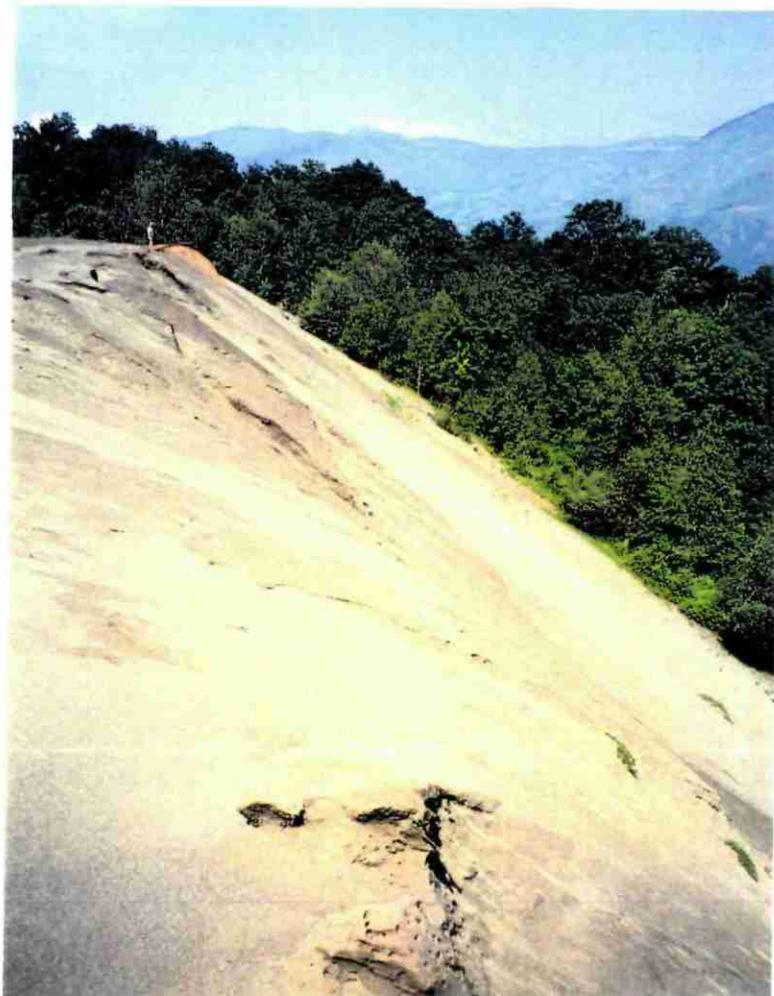
L'entrée du travers-banc dans lequel circulait la locomotive est obturée par un treillis de rails soutenant à l'arrière des blocs de roche. Cette entrée est actuellement impénétrable. On note au premier plan des vestiges du système d'aération.



Photo 16- Mine de Pierrefitte : Digue à stériles de Coutres

Vue du talus aval et de la crête formés d'un matériau pulvérulent de granulométrie fine, soumis à l'érosion éolienne et sans végétation. Au contraire la cuvette à gauche est en partie stabilisée et revégétalisée (photo prise du sud vers le N.E.).

*Photo 17 - Mine de Pierrefitte :
Digue à stériles
Détail du talus et de la crête
fortement érodés et remaniés
par le vent en l'absence
de végétation*



*Photo 18 - Mine de Pierrefitte : Passerelle du niveau 1156
La passerelle métallique qui permettait la liaison par rail entre la Vieille Mine et la laverie a
été découpée au chalumeau pour éviter les accidents. Une clôture de barbelés empêche en
outre de s'en approcher. A partir de là, la végétation devient impénétrable.*



Ministère de l'Industrie,
des Postes et Télécommunications
et du Commerce extérieur



*document public
(communicable le 1/12/2024)*

inventaire des concessions minières valides et inactives de Midi-Pyrénées

(substances métalliques, uranium et sel)
- Département du Tarn -

Décembre 1994
R 38 198



Étude réalisée dans le cadre des
actions de Service public du BRGM

94 - G - 317

CONCESSION DE PEYREBRUNE (81)

A - FICHE INVENTAIRE

Substances concédées : Pb, Zn, fluor, cuivre, argent et s.c. **Surface :** 10,88 km²

Département : Tarn (81) **Communes :** St Lieux-Lafenasse*, Montredon*,
St Antonin de Lacalm.

Localisation : Carte IGN 1/ 100 000 : Carmaux
Carte IGN 1/ 50 000 : Réalmont
Carte IGN 1/ 25 000 : Réalmont (2342 Ouest)

Historique de la concession :

Les filons de Peyrebrune auraient été exploités par les Ruthènes (700 ans avant JC.), par les Romains et au Moyen Age.

C'est le 18 juillet 1881 que MM. de Perrin et Maire obtinrent l'attribution de la concession et créèrent la "Compagnie des Mines du Dadou". En 1893 fut formée " La société des Mines et Usines de Peyrebrune" par 9 personnes physiques domiciliées à Albi, nouveau concessionnaire. La mine fonctionna ainsi avec une remarquable continuité de 1897 à 1932. Après un arrêt de la production de 1932 à 1936 la reprise intervint en 1937. En 1955 l'exploitation passa sous le contrôle de la Société Minière et Métallurgique de Penarroya (SMMP) jusqu'à sa totale absorption par apport-fusion en 1959. Le 16 juillet 1966 un décret a étendu la concession au zinc, devenu la production essentielle de la mine, et à la fluorine.

La mine a été fermée par Penarroya en 1975, la plupart des ouvriers étant transférés à la nouvelle mine de zinc de St Salvy de la Balme. Lors de la fermeture un certain nombre de travaux provisoires de mise en sécurité ont été réalisés (bouchage des galeries et des puits). Les études de mise en sécurité définitive ont été entreprises en 1994 par le concessionnaire, sous le contrôle de la DRIRE du Tarn.

*Actuellement la concession, valide et inactive, appartient à Metaleurop (Ex-Penarroya).
Adresse : Peripole 118, 58 rue Salengro, 94 126 Fontenay/Bois Cedex*

Contexte géologique et nature des substances exploitées :

Peyrebrune a fait l'objet de nombreuses études détaillées et sa description est donnée dans plusieurs traités de géologie appliquée.

* Commune où est située la mine

C'est un réseau *filonien* vertical et plus ou moins radial, avec cependant deux directions principales E.N.E - W.S.W et N.E-S.W. Il serait lié à un batholite de granite hercynien et à des filons de microgranite et de microdiorite. La minéralisation atteint 2 à 12 m de puissance, l'encaissant étant formé de schistes et de laves (diabases) cambriennes.

La minéralisation, de faciès métallogénique mésothermal, est composée essentiellement de galène, blende, barytine, fluorine et sidérose, associées à un grand nombre d'autres minerais secondaires (Cu, Ag, etc.).

La gangue est formée de dolomie, calcite, sidérose, fluorine, barytine, quartz, micas et phyllades.

Type d'exploitation :

L'exploitation s'est faite *entièrement en souterrain* par galeries horizontales reliées par des cheminées et un puits d'extraction vertical desservant l'ensemble des galeries.

En fait sur la dizaine de filons existants seulement 2 ont été l'objet d'une exploitation intensive:

- - *le filon de Peyrebrune,*
- - *le filon des Romains.*

Deux autres ont donné lieu à des travaux importants de recherche:

- - *le filon de la Prairie (Puits),*
- - *le filon de l'Administration.*

L'extraction du minerai s'effectuait au début par le puits Ste Barbe, puis plus récemment par le "Puits Neuf", de 500 m de profondeur environ et implanté approximativement au centre de convergence des filons exploités (puits distants d'une quarantaine de mètres).

A noter que les puits d'extraction sont en rive gauche du Dadou et les installations de traitement, ainsi que les terrils, en rive droite.

Nature et importance des travaux :

Le filon principal (Peyrebrune) a été exploité sur 700 m de long et 512 m de profondeur, sur 25 étages de galeries superposées.

Les travaux semblent avoir été moins importants sur le filon des Romains .

Les galeries étaient tracées en direction dans le filon, délimitant des étages de 20 à 40 m de hauteur. Entre deux étages les panneaux de 60 à 100 m de longueur étaient délimités par des cheminées servant à l'aération, au passage du personnel et à l'approvisionnement des remblais.

L'abatage se faisait à l'aide de mines forées verticalement et horizontalement.

Tonnage de minerai extrait :

Depuis l'origine de la concession jusqu'en 1955 il aurait été extrait environ un million de tonnes de tout-venant à 10 % de métal. De 1956 à 1967, environ 700 000 tonnes de tout-venant à 5 % de métal ont été produites. Pendant cette période la production annuelle est passée de 31800 tonnes à 85 000 tonnes, en même temps que de nombreux travaux de recherche étaient entrepris, témoignant du dynamisme de Penarroya.

Nous ne possédons pas les chiffres de la production pour la période de 1967 à 1974, date de fermeture de la mine.

Installations de traitement :

La première *usine de traitement de minerai* semble avoir été construite en 1895 (concassage et laverie gravimétrique). Des améliorations ont été apportées ensuite régulièrement.

En 1962, l'usine de traitement, d'une capacité de 240 t/jour, comprenait les éléments suivants:

- - un transporteur aérien des wagonnets entre la mine et l'usine (traversée de la vallée du Dadou),
- - le concassage, tamisage et stockage dans une trémie de 200 tonnes,
- - le broyage avec bande transporteuse et cyclone,
- - la flottation avec deux circuits, l'un pour la galène et l'autre pour la blende,
- - la filtration dans des cônes décanteurs pour épaissement avant stockage,
- - le transport des résidus vers la digue à stériles (surélevée) par pompage;

En plus de l'usine de concentration du minerai ci-dessus, les installations de surface comprenaient *une centrale électrique hydraulique autonome* avec 3 turbines capables de fournir une puissance de 290 kW. L'énergie était fournie par l'eau du Lézert (canal de dérivation).

L'existence d'une *fonderie de plomb* (tuyaux, canalisations) est signalée dans les archives mais sans informations précises sur son fonctionnement et sa production.

Terrils :

Deux grands terrils ont été créés pour le stockage des stériles et des résidus de la laverie :

- - *le plus ancien (n° 1) est situé au-dessus et à proximité des bâtiments, à flanc de colline,*
- - *le plus récent (n° 2) se trouve dans la vallée du Lézert, à 500 m au N.E. des bâtiments (voir plans).*

Le terril n° 1 aurait été recouvert de terre végétale pour favoriser la végétation, ceci afin d'éviter la formation de nuages de poussières au-dessus de la laverie.

Plans disponibles dans les archives :

Il existe dans les archives de nombreux plans et coupes de la mine à des dates différentes de 1889 jusqu'à 1966. Par contre nous ne possédons rien de 1967 à 1975.

Les documents les plus intéressants sont :

- 1966, Projection verticale des filons de Peyrebrune et de Rivière, 1/1 000.
- 1962, Plan général des bâtiments de la mine, 1/200.
- 1959, Plan de surface en courbe de niveau, 1/5 000.
- 1929, Tracé du filon Peyrebrune, 1/500.

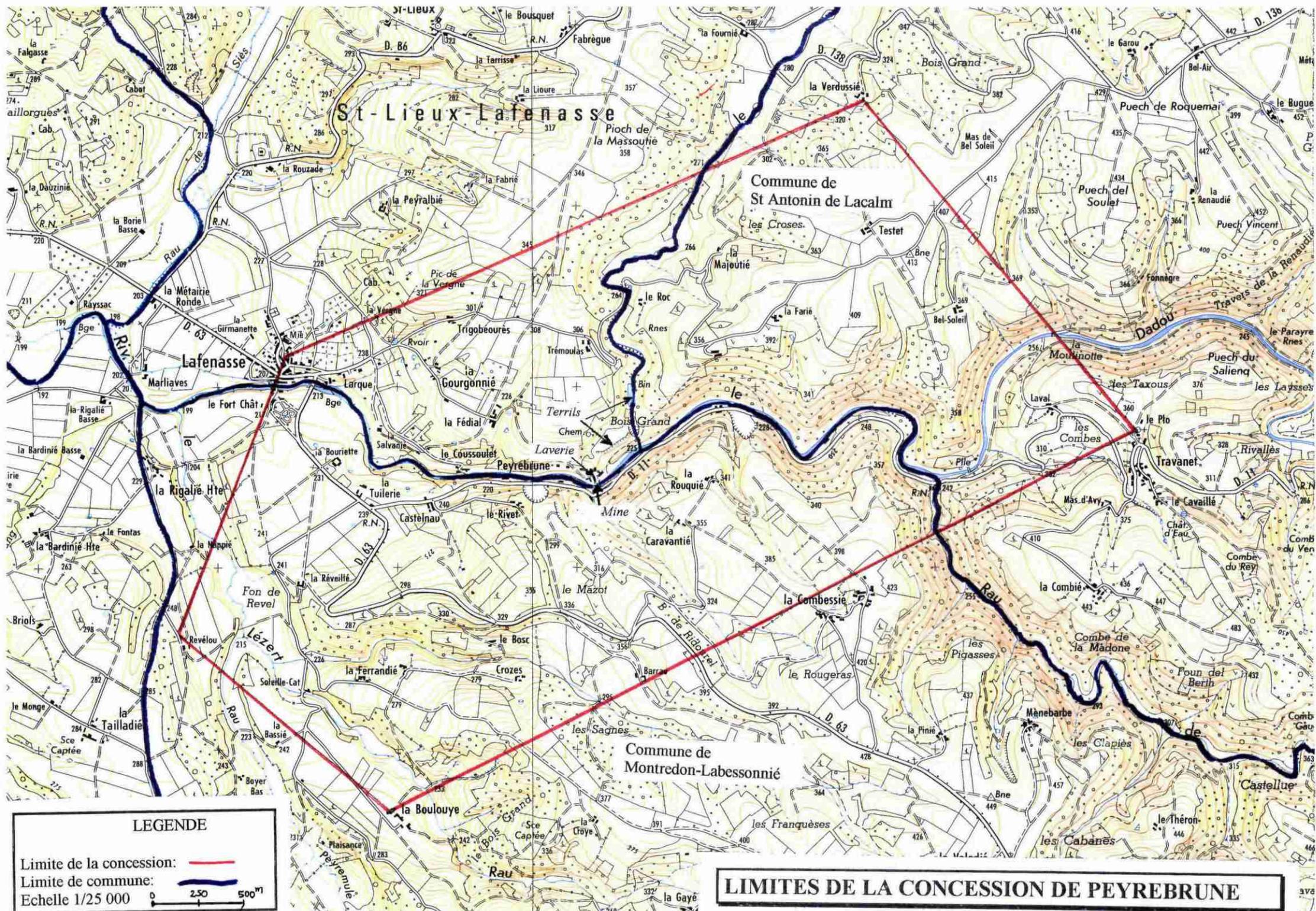
Documents annexés :

Fig. 1: Limites de la concession à 1/25 000

Fig. 2: Plan à 1/12 500

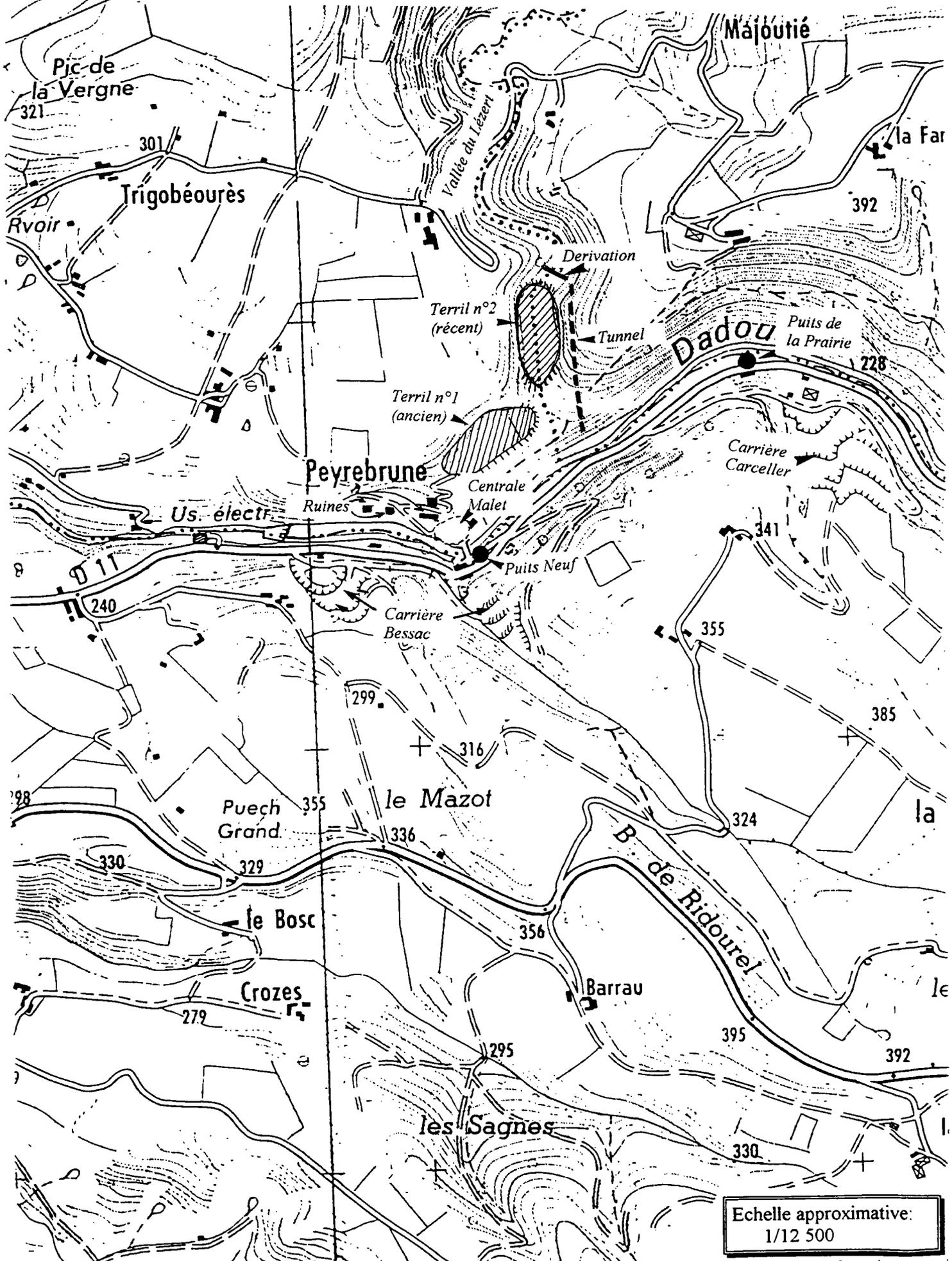
Photos du site (10)

Nota: Cette concession étant en cours de mise en sécurité définitive par le concessionnaire, sous le contrôle de la DRIRE, les fiches "Sécurité" et "Environnement" n'ont pas été établies.

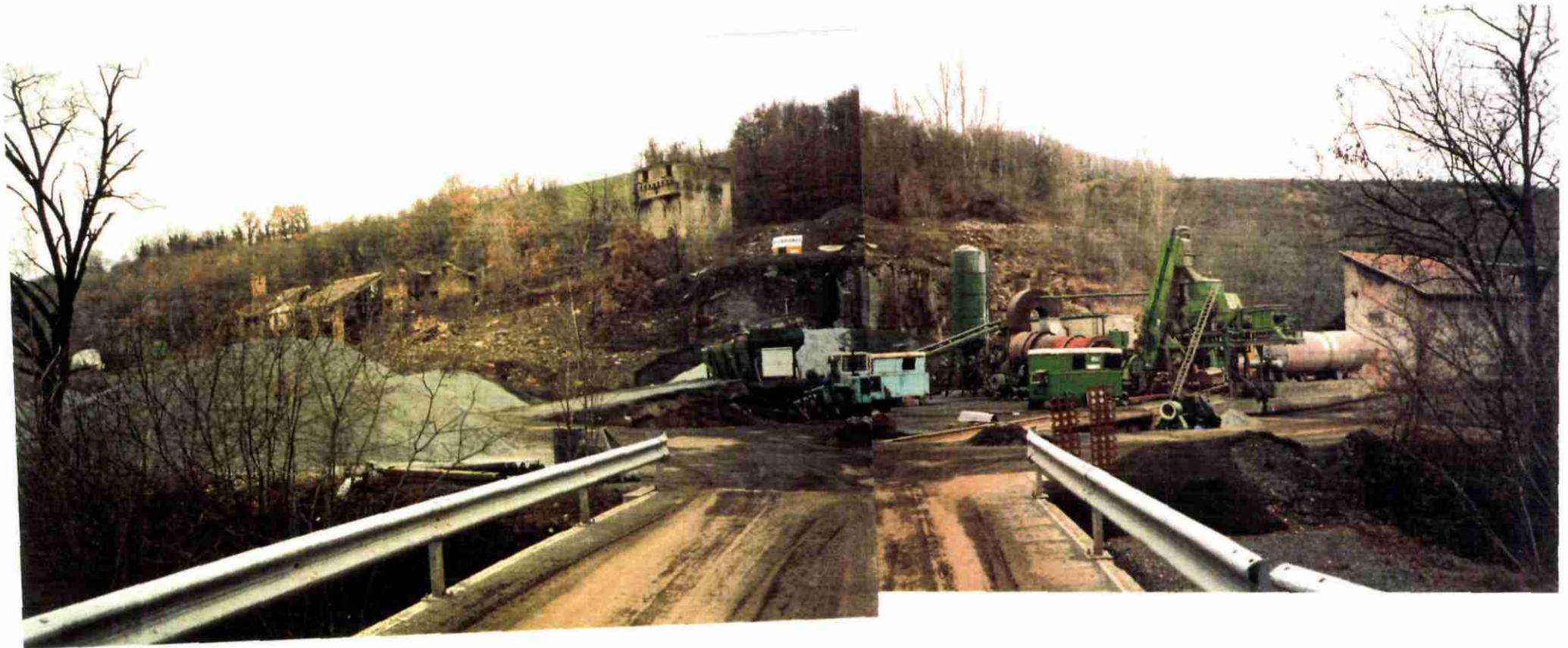


PLAN DE L'ANCIENNE MINE DE PEYREBRUNE

FIGURE 2
BRGM



Echelle approximative:
1/12 500



VUE D'ENSEMBLE DU SITE DE LA MINE DE PEYREBRUNE (81):

Au premier plan le pont sur le Dadou,

Au deuxième la centrale d'enrobés de Malet (avec à droite le bâtiment des transformateurs),

À l'arrière sur la gauche les anciens bâtiments en ruine de la mine (la "tour" au centre),

À l'arrière sur la droite la colline du terril n° 1

BRGM SGR MPY janvier 1994



*Site du " puits neuf " en rive gauche du Dadou: le puits est sous l'escalier au pied du mur.
On aperçoit à gauche la barrière d'entrée, avec au-dessus le bâtiment des treuils en ruine.*



*Le " puits neuf " dont la dalle est recouverte d'eau: On aperçoit dans le coin à l'arrière le bouillonnement
provoqué par la sortie d'eau souterraine sous pression (exhaure).*



*Le puits de la Prairie, remblayé et recouvert par une plaque métallique (+ 2 fûts).
A l'arrière plan l'entrée de la carrière Carceller.*



Vue du principal bâtiment encore en état de l'ancienne mine ("la tour"): L'intérieur de la bâtisse et le toit sont en ruines (on note les ferrures caractéristiques sur la façade).



*Vue depuis la rive gauche du Dadou d'une partie des anciens bâtiments de la mine:
- au premier plan le Dadou,
- au deuxième les dépôts (concassés) de Malet,
- au troisième les bâtiments plus ou moins en ruine.*



Une des deux villas en ruines



MINE DE PEYREBRUNE (81): VUE D'ENSEMBLE DU TERRIL n° 1:

Au centre la mare occupant le fond de la cuvette,

Sur les bordures la végétation naturelle de ronces et de genets (terre végétale rapportée)

Entre les deux la zone de stériles sans végétation.

BRGM SGR MPY janvier 1994



Vue de la paroi sud du terril n° 2 (le plus récent): on note les dépôts de sable sur les bordures et les traces d'érosion éolienne au centre.



Détails du sommet de la paroi sud du terril n° 2: On distingue les strates indurées brunes (boues?) au milieu des sables meubles.



Vue d'ensemble de la surface du terril n° 2: Cette photo prise depuis l'extrémité sud, montre
- au premier plan la zone érodée par le vent,
- au deuxième plan la zone d'épandage des eaux de pluie et la mare formée au fond de la cuvette,
au troisième plan les sables éoliens de la paroi nord.



Détails de la photo précédente avec le plan d'eau et les vestiges de la clôture de barbelés mise en place au moment de l'exploitation pour éviter de s'enliser ("sables mouvants")

CONCESSION DE CADOUL (81)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Tungstène et s.c.

Surface : 7,34 km²

Département : Tarn (81)

Commune : Castelnau-de-Brassac

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Castres

Carte IGN 1/25 000 : Brassac (2343 Est)

Historique de la concession :

C'est en 1969, dans le cadre d'une étude régionale sur les filons de Pb-Zn, que le BRGM s'intéressa pour la première fois au filon dit de "Cadoul-Fumade" (réalisation de 3 sondages dont un positif).

La confirmation de la découverte s'est effectuée lors de travaux de prospection effectués en 1975-1978 par le BRGM dans le cadre de l'Inventaire des Ressources du Territoire Métropolitain (géochimie, décapages et tranchées).

En septembre 1980, la S.N.E.A. (P) obtenait un Permis Exclusif de Recherches, dénommé "PER de Fumade" de 12,30 km². Ce permis a été renouvelé et étendu par décret du 23/05/85.

Les recherches intensives menées de 1981 à 1985 ont permis de mettre en évidence trois gisements économiquement exploitables de scheelite, et le 05/05/86 la S.N.E.A. (P) a déposé une demande de concession.

La concession de Cadoul, *d'une durée de 25 ans*, a été octroyée par décret du 29 juillet 1988, publié au journal officiel du 9 août 1988.

La chute des cours du tungstène, intervenue depuis cette date, n'a pas permis le démarrage de l'exploitation, de telle sorte que plus rien n'a été fait sur la concession depuis 1986.

La concession est valide jusqu'en 2011 et appartient à la Société Nationale Elf-Aquitaine (Production) dont le siège social est :

Tour Elf

2, Place de la Coupole

92000 Courbevoie (Hauts-de-Seine)

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

Sur la bordure orientale du batholite granitique hercynien du Sidobre, les terrains du Cambrien (inférieur et moyen) forment une série d'unités allongées de direction N20° à N30°E, séparées par des discontinuités tectoniques. Ces unités ont été structurées par plusieurs phases de déformations souples et cassantes de l'orogénèse hercynienne.

Les minéralisations de la concession de Cadoul appartiennent à l'unité de St Salvy, dont l'ensemble schisto-carbonaté de base, ou "Série Noire", est schématisé sur la figure 2.

Dans le secteur de Fumade, la Série Noire a été recoupée et métamorphisée par un petit massif granitique apparenté au granite du Sidobre, le granite de la Fabrié (Fig. 3).

Le gisement de Fumade forme une structure minéralisée allongée à géométrie stratiforme, s'alignant au pied d'une zone de décrochement affectant le granite enfoui de la Fabrié.

La minéralisation se situe dans des skarns à scheelite (calcaires et dolomies métamorphisés), affectés d'un pendage moyen de 40 à 45 ° vers l'ouest.

Deux gisements profonds ont été mis en évidence dans un rayon d'environ 300 m (Fig 3) :

- la Fumade "profond", de plus de 1200 m d'allongement, entre 250 et 350 m de profondeur,
- la Fédial, dans une ellipse de 350 x 200 m, à 350 m de profondeur,

auxquels il faut ajouter la Fumade "superficiel", exploitable en carrière.

Type d'exploitation :

Le gisement n'a jamais été mis en exploitation. Les seuls travaux réalisés sur le site sont des travaux de recherche (sondages carottés, tranchées, décapages).

Le projet présenté en 1988, lors de la demande de concession (étude d'impact), prévoyait une mine avec les caractéristiques suivantes :

- méthode d'exploitation: tranches montantes remblayées,
- descenderie de 700 m à 17 % (cote de départ: niveau 570),
- trois niveaux de galeries aux cotes 350, 450 et 500 NGF,
- minimum de recouvrement de 100 m entre la plus haute galerie et le sol (entre 550 et 650 m NGF).

Mise en place de l'infrastructure :

Aucune infrastructure n'a été mise en place. Il était prévu un carreau avec tous les équipements habituels pour 100 à 150 personnes (magasins, ateliers, sanitaires, bureaux, laboratoires, infirmerie, réfectoire, etc.).

Travaux souterrains :

Un total de 5 500 à 6 000 m de galeries était prévu, mais rien n'a été réalisé.

Tonnage de minerai extrait :

Il n'y a pas eu d'extraction de minerai, si ce n'est des échantillons pour des essais de laboratoire. L'exploitation était envisagée à un rythme de production de 450 à 500 t/jour (100 000 t/an) et pendant une durée d'une dizaine d'années.

Installations de traitement :

Aucune installation de traitement du minerai n'a été mise en place. Des essais de traitement ont cependant eu lieu en laboratoire et ils ont conduit à envisager un traitement en 2 étapes :

- pré-enrichissement gravimétrique,
- flottation du préconcentré après broyage,

Installations de surface :

Il n'a pas été construit de bâtiments en dur pendant la phase des recherches. La plateforme industrielle prévue comportait 5 bâtiments. Une unité de traitement des eaux usées était aussi programmée.

Terrils :

En l'absence de travaux souterrains, il n'y a pas eu de création de terrils. Le projet prévoyait le remblayage des galeries au fur et à mesure de l'exploitation. Il était aussi envisagé d'entreposer 170 000 t de stériles en surface dans une aire de stockage située à 250 m à l'ouest du hameau de la Fumade.

Documents annexés :

- Fig 1 : Carte topographique à 1/25 000, avec les limites de la concession,
- Fig. 2 : Coupe lithostratigraphique régionale,
- Fig. 3 : Carte et coupe géologiques.

CONCESSION DE CADOUL (81)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - CAVITES :

Aucun creusement de puits n'est indiqué dans les archives et aucune cavité n'a été signalée ou inventoriée lors de la visite de terrain (septembre 1994).

1.2 - ACCES AUX TRAVAUX SOUTERRAINS :

Il n'y a pas eu de travaux souterrains, toutes les reconnaissances ayant été effectuées par sondages carottés ou des tranchées.

1.3 - EAUX SOUTERRAINES :

Les calcaires et dolomies du Cambrien, minéralisés localement en tungstène, sont karstifiés et constituent le meilleur aquifère de la région. Plusieurs sources, captées pour l'alimentation en eau potable, sourdent de ces calcaires, dont une à Cadoul à proximité de la mine. Aucune de ces sources n'a été influencé, en débit ou en qualité, par les travaux miniers.

Un débit d'exhaure de l'ordre de 100 m³/h était prévu en cours d'exploitation. Cette eau devait servir pour alimenter la laverie.

1.4 - EAUX DE SURFACE :

Il n'existe pas de rivières pérennes à proximité du site de la mine. Cependant le drainage se fait vers la rivière Agout toute proche (1,5 km). Aucun impact des travaux miniers sur les eaux de surface n'a été signalé.

1.5 - TERRILS :

Néant

1.5 - INSTALLATIONS DE SURFACE :

Les tranchées ont été rebouchées au fur et à mesure de leur creusement par le propriétaire lui-même.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

Il n'est proposé aucune mesure de mise en sécurité.

CONCESSION DE CADOUL (81)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située dans une zone agricole de moyenne montagne (altitude: 550 à 650 m), vallonnée, et boisée sur plus de la moitié de la surface.

L'habitat est très dispersé sous forme de fermes et de hameaux. La vie économique est essentiellement agricole (élevage ovin et bovin) et forestière.

La concession est facilement accessible par une petite route goudronnée desservant les fermes.

L'agglomération la plus proche est le bourg de Brassac, à 2,5 km du site de la mine, où l'on peut trouver la plupart des services (PTT, banques, commerces, etc.). La ville la plus proche est Castres, à 25 km, chef-lieu d'arrondissement et sous-préfecture.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Il n'existe aucune infrastructure minière dans la concession.

1.2 - Déblais et terrils :

Néant.

2 - IMPACT ACTUEL SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Néant.

2.2 - Eaux souterraines :

Néant.

2.3 - Eaux de surface :

Néant.

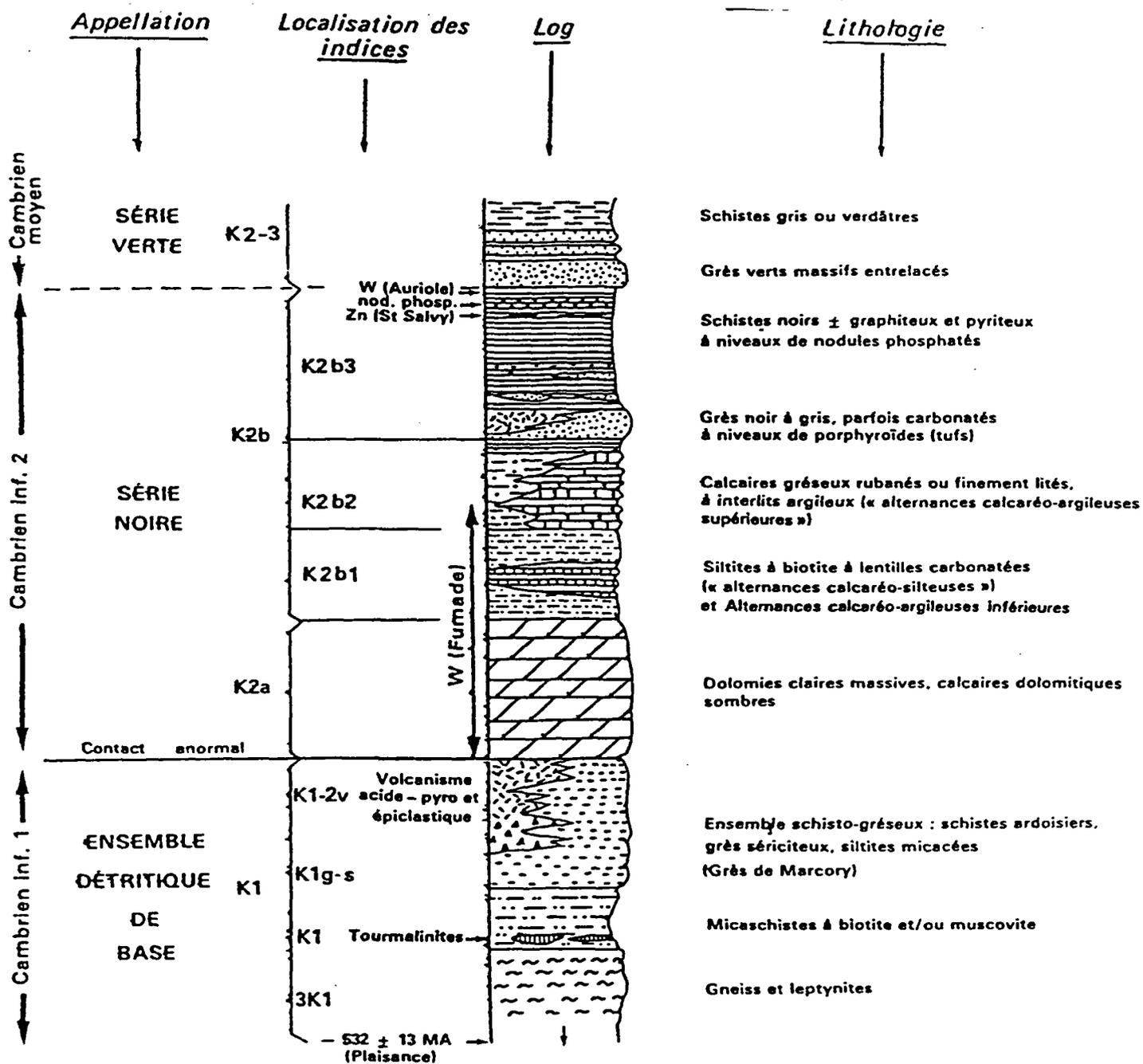
2.4- Activités humaines :

L'activité agricole se déroule normalement sur l'ensemble du site.

Fig. 1 : LIMITES DE LA CONCESSION DE CADOUL (81)
 (Echelle:1/25 000)



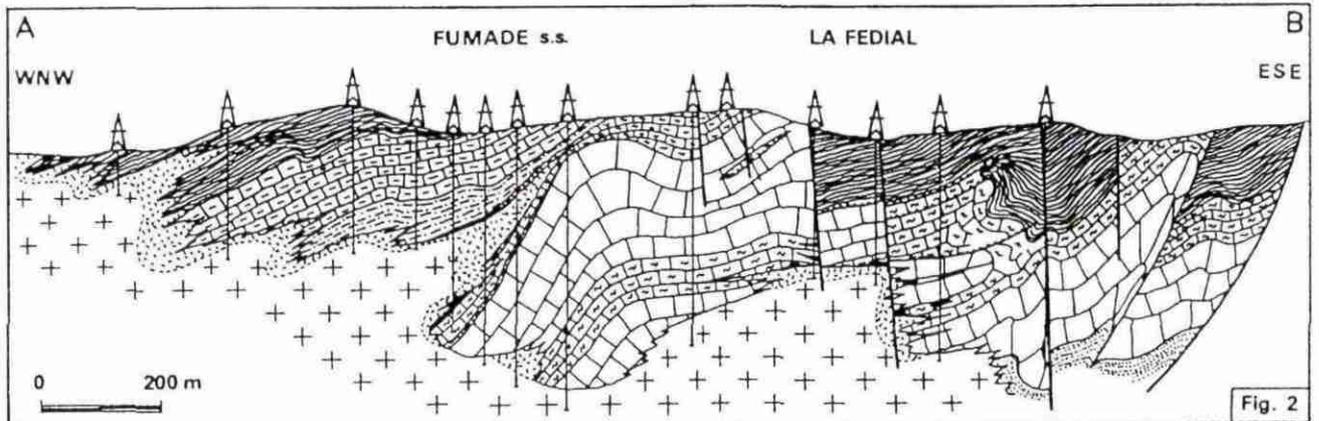
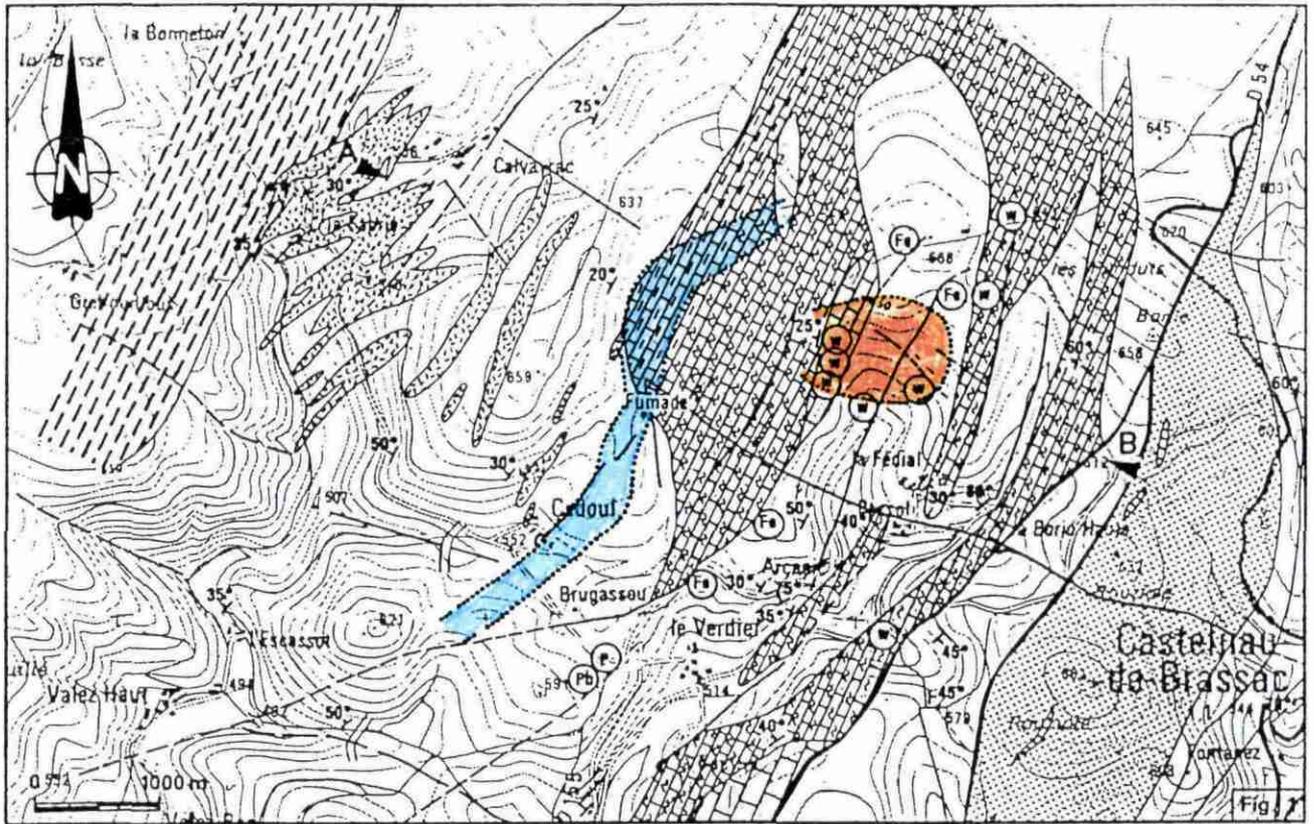
Fig. 2: CONCESSION DE CADOUL - COUPE LITHOSTRATIGRAPHIQUE
(d'après S.N.E.A.(P) 1986)



- K₂b₃ : 150 m de schistes noirs à nodules phosphatés et niveaux gréseux vers la base
- K₂b₂ : alternances calcaréo-argileuses supérieures (100 m)
- K₂b₁ : sur 150 m, alternances calcaréo-silteuses, renfermant un ensemble de calcaires plus ou moins rubanés à intercalations pélitiques ou alternances calcaréo-argileuses inférieures (30 à 50 m)

100 m

**Fig. 3: CONCESSION DE CADOUL(81)
CARTE ET COUPE GEOLOGIQUES
d'après S.N.E.A.(P) 1986**



LÉGENDE (PLAN ET COUPE) :

- Série verte schisto-gréseuse
- Schistes noirs
- Alternances calcaréo-argileuses supérieures
- Apélite
- Alternances calcaréo-silteuses
- Alternances calcaréo-argileuses inférieures
- Dolomies
- Granite à quartz globulaire
- Grès verts à lentilles carbonatées de l'Unité de Cambounès-Lacaune
- Zones minéralisées
- Enveloppe des minéralisations
- Indices de surface
- Pendage
- Accident, faille

Gisement de Fumade

Gisement de Fédial

CONCESSION DE MONTREDON (81)

A - FICHE INVENTAIRE

Substance(s) concédée(s) : Tungstène, étain, fluorine et s.c. **Surface :** 6,2 km²

Département : Tarn (81)

Communes : Montredon-Labessonnié

Localisation : Carte IGN 1/100 000 : Castres et Carmaux
Carte IGN 1/25 000 : Réalmont (2342 Ouest),
Alban (2342 Est),
Castres (2343 Ouest),
Brassac (2343 Est)

Historique de la concession :

Les premiers indices de wolfram de Montredon-Labessonnié n'auraient été découverts qu'en 1947, par des employés de *la Société des Mines et Usines de Salsigne*.

Cette société obtint le 21/10/53 un permis d'exploitation de 20,27 km², dit "*Permis de Montredon*", qu'elle transféra en 1956 à sa filiale, *la Compagnie des Mines de Montredon*. Le permis a ensuite été prolongé une première fois de 1956 à 1961, puis une deuxième fois jusqu'en 1966.

L'exploitation a été mise en sommeil en 1960, à la suite de la baisse des cours du tungstène, et n'a jamais repris depuis.

Un nouveau permis d'exploitation, dit "*Permis du Ravin de la Frégère*", a été attribué à la C.M.M. le 18 mars 1968. Celui ci a été renouvelé à deux reprises en janvier 1974 et juillet 1979. Sa validité a ensuite été prorogée jusqu'au 8 août 1986, *date du décret accordant la concession de Montredon à la Compagnie Minière de Montredon*.

Cette concession de mines de tungstène, étain, fluorine et substances connexes, accordée pour 25 ans, couvre approximativement la même surface que le PEX (fig.1).

Les travaux de prospection suivants ont été réalisés entre 1967 et 1982:

- en 1967/68, 8 sondages,
- en 1971/72, deux campagnes de géophysique,
- en 1978, ouverture de deux carrières-pilotes (40 000 m³ excavés),
- en 1980, décapage de 50 000 m² et échantillonnage des têtes de filon,
- en 1981, sondages, études géotechnique et économique, projet d'exploitation, études et essais de traitement .

Un projet d'exploitation à ciel ouvert (fosse) a été établi en 1982-83, à la suite des travaux de prospection précédents mais, jugé peu rentable, il n'a jamais vu le jour.

En 1978, le BRGM, par l'intermédiaire de ses filiales Serem puis Coframines, détenait 60 % des parts de la Compagnie des Mines de Montredon, les 40 % restants étant détenus par la Société Minière et Métallurgique de Penarroya.

En 1994, le seul actionnaire de la Compagnie Minière de Montredon est la SEREM, filiale du BRGM.

La concession est valide jusqu'en 2011 et appartient à la Compagnie Minière de Montredon dont l'adresse du siège social est :

SEREM

Tour Mirabeau, 39-43, quai André Citroën

75739 Paris Cedex 15

Tel.: (1) 40 58 89 00 Fax: (1) 40 58 89 33

Gérant : M. Paul Savoy

Nature et contexte géologique des substances exploitées :

L'ensemble du district minéralisé de Montredon-Labessonnié se superpose à une structure en dôme des terrains cambro-ordoviciens, qui s'étend sur 12 km en direction N 30° E, et 4 km en direction N 110° E (Fig. 2 et 3).

Le cœur de cette structure est occupé par l'orthogneiss de Montredon et son enveloppe de micaschistes.

Cet ensemble est surmonté par une série schisto-carbonatée (Série Noire) et par une série schisto-gréseuse (Série Verte), datées du Cambrien moyen et supérieur.

L'orogénèse hercynienne a affecté l'ensemble de déformations souples ou cassantes; celles-ci donnent des fractures de directions dominantes N 130° E, 110° E et E.W.

Les filons à paragenèse hypothermale de Montredon (W, Sn, As, F) sont également orientés N 130°E et pendent entre 50 et 70° vers le sud. Ils sont encaissés dans les micaschistes et l'orthogneiss qu'ils recoupent.

Le contact micaschistes-orthogneiss se présente sous la forme d'une gouttière d'axe parallèle aux filons (N 130° E) s'annoyant à 20° vers le NW.

Vers le S-SE de la concession, les formations primaires disparaissent sous un recouvrement tertiaire (Argiles à graviers).

Le champ filonien dit du "Ravin de la Frégère" est connu sur environ 800 m de long et 300 m de large et est formé de 2 groupes de filons (A et B). Leur puissance est très variable, de quelques centimètres à plusieurs mètres, avec une moyenne de 0,8 à 0,9 m.

La caisse filonienne est essentiellement composée de quartz, ainsi que de muscovite aux épontes. Le wolfram est le minéral principal de tungstène, parfois en éléments largement cristallisés, la scheelite étant un produit d'altération.

Type d'exploitation :

L'exploitation du gisement a eu lieu de 1951 à 1960, sur les filons de la Frégère et de la Grillade, par travaux souterrains (galeries et travers bancs).

Le projet présenté en 1986, lors de la demande de concession (étude d'impact), prévoyait une mine à ciel ouvert avec les caractéristiques suivantes :

- exploitation en carrière,
- fosse de 23 ha environ (800 m de long sur 450 m de large au maximum),
- profondeur de 40 à 100 m suivant la topographie,

- fond de fouille vers + 440 m NGF,
- gradins de 12 m de haut séparés par des banquettes de 5,70 m de large,
- accès au carreau de la fouille par une piste en pente douce,

Infrastructures :

Les petites infrastructures mises en place *sur le site lui-même* de 1951 à 1960 ont été enlevées en 1978-80 lors des travaux d'ouverture des deux carrières-pilotes et du décapage, et il n'en reste aucune trace.

En fait les véritables infrastructures étaient situées un peu à l'extérieur du site minier, au lieu-dit "Les Mines" (voir Fig. 1), au dessus de la petite route reliant Montredon à la Coste.

Elles sont toujours en place et en bon état. On dénombre actuellement:

- un grand bâtiment (1000 m² environ), en gradins, couvert de Fibrociment, correspondant à la laverie (photo n° 5),
- deux transformateurs,
- un bâtiment d'usage indéterminé (photo n° 8),
- un bâtiment de bureaux un peu à l'écart (photo n° 7).

Tous ces bâtiments, ainsi que le terrain attenant, ont été vendus en 1986 à M. Capman, artisan peintre, qui en utilise une petite partie pour stocker son matériel et en loue une autre partie. M. Capman assure le gardiennage et l'entretien de l'ensemble.

Le projet d'exploitation en carrière prévoyait un nouveau carreau, implanté sur le site même, avec tous les équipements habituels pour une cinquantaine de personnes (magasins, ateliers, sanitaires, bureaux, laboratoires, infirmerie, réfectoire, etc.).

Travaux souterrains :

Plus de 3 300 m de galeries ont été tracées entre les cotes + 465 NGF et le sol (altitude moyenne du sol: + 500 m NGF) de 1951 à 1960. Le plan des galeries et des travers bancs est schématisé sur les fig. 3 et 4.

Comme les recherches récentes, de 1967 à 1982, se situaient au même endroit que les anciens travaux, ces derniers ont disparu. En particulier les entrées de galeries ont été obturées.

A noter qu'il n'était pas prévu de travaux souterrains dans le projet d'exploitation à ciel ouvert de 1983 (fig 5).

Tonnage de minerai extrait :

De 1951 à 1960, il a été extrait environ 82 000 t de minerai quartzeux, à une teneur moyenne de 1,08 %, représentant 500 t de WO₃ (après traitement en gravimétrie classique).

De 1967 à 1982, il n'y a pas eu d'extraction de minerai, si ce n'est 7 000 t d'échantillons pour des essais de laboratoire.

L'exploitation en carrière était envisagée à un rythme de production de 450 à 500 t/jour (100 000 t/an) pendant une dizaine d'années, c'est à dire un volume total de l'ordre *d'un million de tonnes*.

A noter que les ressources connues ont été estimées à *deux millions de tonnes* de minerai mais que l'extraction totale n'a pas été envisagée pour des raisons économiques.

Installations de traitement :

Une laverie gravimétrique classique a fonctionné sur le site de 1954 à 1960 où elle a traité les 82000 t de tout-venant quartzeux. L'immense bâtiment en gradins est toujours debout et en bon état. L'intérieur est vide de tout équipement.

En ce qui concerne le projet d'exploitation en carrière, les essais de traitement réalisés en laboratoire avaient conduit à envisager un traitement par voie mécanique exclusivement (broyage, cyclonage) et tri magnétique (capacité de 500 t/j). L'implantation de la nouvelle laverie était prévue sur la plate-forme industrielle de 2 ha (voir fig. 5).

Terrils :

Trois terrils ont été retrouvés lors de notre visite sur place en septembre 1994:

- A / sur le site minier même, au lieu-dit "la source", près du hameau de la Coste, un vaste dépôt de stériles de concassage (120 m de long x 30 m de large x 12 m de haut), composé essentiellement de graviers anguleux de quartz blanc (photos n° 1 et 2),

- B / à proximité du bâtiment de bureaux, un terril de même nature et approximativement de même volume que le précédent (photo n° 3),

- C / à 150 m à l'aval de la laverie, dans le fond de la vallée et en bordure immédiate de la route, un petit terril (30 m de long x 15 m de large x 3 m de haut) de stériles de laverie de couleur ocre à blanchâtre, composé d'éléments à granulométrie fine (sables de quartz, silts). Ces déchets étaient transportés par camion depuis la laverie (photo n° 4).

Il est à noter que tous les matériaux stockés dans les trois terrils sont exploités par les entreprises locales pour différents usages (par exemple les graviers de quartz pour le drainage des sols et les sables comme revêtement des terrains de loisirs tels que boudromes et tennis).

Un dépôt de stériles (schistes de la fosse et déchets de laverie) était prévu dans la future exploitation. Il était implanté au sud de la carrière, entre celle-ci et le ruisseau de Bezan, à 750 m du village de Montredon (Fig. 5). Il devait s'étendre sur une surface de 35 ha au maximum. Il était envisagé de remblayer la carrière avec les stériles, ce qui aurait diminué d'autant le volume de la verse. Si pour des raisons géotechniques, le remblayage de la fosse s'était avérée impossible, le terril aurait pu atteindre une soixantaine de mètres de hauteur en fin d'exploitation.

Documents annexés :

- Fig. 1 : Limites de la concession de Montredon à 1/25 000,
- Fig. 2 : Coupe géologique du dôme de Montredon,
- Fig. 3 : Carte géologique et plan des anciens travaux,
- Fig. 4 : Coupe SW-NE du gisement avec position des travaux miniers,
- Fig. 5 : Plan topographique du projet d'exploitation en carrière (1/5 000).

CONCESSION DE MONTREDON (81)

B - FICHE SECURITE

1 - DESCRIPTION :

1.1 - Cavités :

Il n'est pas indiqué de creusement de puits dans les archives et aucun n'a été signalé ou inventorié lors de la visite de terrain (septembre 1994).

Il resterait par contre encore des traces des deux petites carrières expérimentales, creusées en 1978. Mais leurs parois seraient partiellement éboulées et surtout elles sont totalement inaccessibles à cause des ronces et des buissons impénétrables qui recouvrent la zone.

1.2 - Accès aux travaux souterrains :

Les anciennes galeries ont été obstruées lors des travaux de décapage réalisés en 1980 ou bien se sont éboulées naturellement (cas de la galerie donnant naissance à la source captée à la Coste).

1.3 - Eaux souterraines :

Le sous-sol est composé de trois types de roches qui, bien que très différentes, ont des caractéristiques assez proches, à savoir:

- une perméabilité peu élevée liée soit à l'altération et à la fissuration (micaschistes et orthogneiss), soit à la structure grenue de la roche (sables et graviers tertiaires),
- une épaisseur aquifère faible,
- une ressource superficielle et morcelée.

Le résultat pratique est, sur le plan hydrogéologique, la multiplication des sources de très faible débit (inférieur à 1 l/s). Ainsi en 1980, un inventaire du BRGM avait indiqué la présence de 7 sources dans un rayon de 600 m autour de la fosse projetée. Aucune de ces sources n'était utilisée pour l'eau potable à cause de débits insuffisants.

Il est à noter que malgré des conditions géologiques peu favorables, d'importantes venues d'eau se seraient produites lors du creusement des galeries (informations locales non confirmées par les archives). On peut supposer que c'était lié au fait que les galeries, peu profondes, drainaient la zone altérée superficielle. L'exhaure d'une de ces galeries a d'ailleurs été captée pour alimenter les troupeaux (au lieu-dit "la source") avec un débit inférieur à 1 l/s.

1.4 - Eaux de surface :

Le site minier est drainé par le ruisseau de Bezan, classé en première catégorie pour la pêche à la truite. C'est un affluent rive gauche du Dadou.

1.5 - Terrils :

1.5.1 - *Le terril de stériles de concassage de la Coste (A)*, situé au fond d'un talweg dans une zone naturelle inhabitée appartenant toujours à la Compagnie des Mines de Montredon, est stable depuis 1960. La pente du talus est relativement faible (40 % environ). Le ruisseau de la Frégère, qui coule au pied du terril, a été en grande partie busé pour permettre l'accès aux camions qui viennent charger le gravier.

1.5.2 - *Le terril de stériles de concassage situé près du bâtiment des bureaux (B)*, appartient depuis 1986 à M. Capman et se trouve sous sa responsabilité. Intensément exploité comme matériau de travaux publics, il semble peu épais.

1.5.3 - *Le terril de stériles de laverie*, de petite taille, est situé sur un terrain plat en fond de vallée et est épais seulement de 3 à 4 m.

Ces trois terrils, en place depuis plus de trente ans et stabilisés, ne présentent pas a priori de risques pour la sécurité.

1.6 - Installations de surface :

Les cinq bâtiments ont été vendus et sont dorénavant sous la responsabilité du nouveau propriétaire. Ils sont entretenus, gardés et en bon état.

2 - PROPOSITIONS DE MESURES DE SECURITE :

Les seules installations de l'ancienne mine susceptibles de présenter un risque potentiel pour la sécurité sont les anciens bâtiments car facilement accessibles en bordure de route. Mais ces installations sont, depuis 1986, sous la responsabilité de M. Capman, nouveau propriétaire.

Il n'est donc pas proposé de travaux de mise en sécurité de ces bâtiments.

CONCESSION DE MONTREDON (81)

C - FICHE ENVIRONNEMENT

1- DESCRIPTION DU SITE :

La concession est située dans une zone agricole de moyenne montagne (altitudes comprises entre + 415 et +583 NGF (sommet du Bois Redon), avec un relief vallonné bien marqué.

Le site minier n'est qu'à 1,5 km du centre de l'important village de Montredon-Labessonnié, chef-lieu de canton. Il est de plus entouré, dans un rayon de 500 m, par un hameau de 3 foyers (la Coste), trois fermes (Lagrifoul, le Salès, Rouquairois) et deux ateliers de taille de granit.

La ville la plus proche est Castres, à 15 km, chef-lieu d'arrondissement et sous-préfecture.

La vie économique de la région est essentiellement agricole (élevage ovin et bovin) et forestière.

La concession est facilement accessible par plusieurs petites routes goudronnées desservant les fermes.

La zone minière proprement dite, dont le foncier de plusieurs dizaines d'hectares appartient toujours à la Compagnie Minière de Montredon, est couverte d'une végétation extrêmement dense de ronces, de buissons et d'arbres. De ce fait l'ancienne piste minière est totalement impraticable et l'accès aux anciens travaux actuellement impossible sans un important débroussaillage.

1.1 - Bâtiments et matériels :

Les cinq anciens bâtiments de la mine, dont la laverie, sont situés hors du site minier proprement dit, en bordure de route, parfaitement visibles et accessibles. Les équipements (concasseurs, broyeurs, etc..) ont tous été enlevés.

1.2 - Déblais et terrils :

Trois terrils ont été identifiés. Deux correspondent à des déblais de concassage. Ils sont de granulométrie grossière (graviers), de couleur blanche et siliceux (quartz). Le troisième terril, de petite taille, est formé d'éléments plus fins provenant de la laverie. Ce terril ne semble pas contenir de produits chimiques car la laverie était exclusivement de type gravimétrique (pas de flottation).

2 - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

2.1 - Paysage :

Les travaux miniers (fosses, décapages, tranchées), vieux d'une douzaine d'années, ne sont plus visibles car la végétation naturelle a repris le dessus. De plus ils étaient situés dans un talweg.

Le terril de la Coste (A) n'est pas encore totalement recouvert par la végétation naturelle mais, étant situé dans un fond de vallée boisée et inhabitée, son impact paysager est faible.

Le terril B, près des bâtiments et sur un flanc de colline, est lui aussi peu visible car entouré de grands arbres. De plus il est exploité comme matériau de travaux publics et son volume diminue.

Enfin le terril C, de faible volume, en fond de vallée et caché par des haies, est très peu visible. De plus, comme le terril précédent, il est utilisé comme matériau et sa surface a diminuée de plus de 50 % en 30 ans.

La fosse projetée était située dans un talweg et n'aurait pas été visible depuis Montredon-Labessonnié. Par contre, on peut supposer que la verse à stériles, implantée sur le plateau et à un kilomètre du village, compte tenu de sa hauteur (entre 40 et 100 m), aurait eu un impact sur le paysage non négligeable.

2.2 - Eaux souterraines :

Le sous-sol de la zone est assez peu vulnérable car, bien qu'aquifère, il est peu perméable et ne renferme pas de ressources en eau importantes. Aucune des nombreuses sources qui sourdent autour du site n'a en effet un débit supérieur à 1 l/s et aucune n'est utilisée pour l'eau potable.

2.3 - Eaux de surface :

Contrairement aux eaux souterraines, les eaux de surface présentent une vulnérabilité à la pollution à cause de l'imperméabilité relative du sous-sol et du relief marqué (écoulements superficiels rapides et concentrés). D'autant plus que le ruisseau de Bezan, situé à seulement 500 m à l'aval du site, et classé en première catégorie piscicole, est particulièrement menacé.

Le risque de pollution chimique par les terrils est très faible car ils sont essentiellement composés de sables et graviers de quartz inertes et les résidus de tungstène (1 à 2 %) sont très difficilement solubles.

Par ailleurs, la granulométrie élevée des stériles ne favorise pas l'érosion et la formation de matières en suspension.

Aucune plainte pour pollution n'a d'ailleurs été signalée depuis plus de trente ans que les terrils sont en place.

2.4 - Activités humaines :

L'impact des travaux miniers, anciens ou projetés, sur les activités agricoles est faible car les terres agricoles gelées par les installations (fosse et verse à stériles) ne représentent pas plus de 60 ha de terres. De plus une grande partie de la région est en friche ou boisée, la zone étant menacée de désertification sur le plan agricole.

3 - PROPOSITIONS DE MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT :

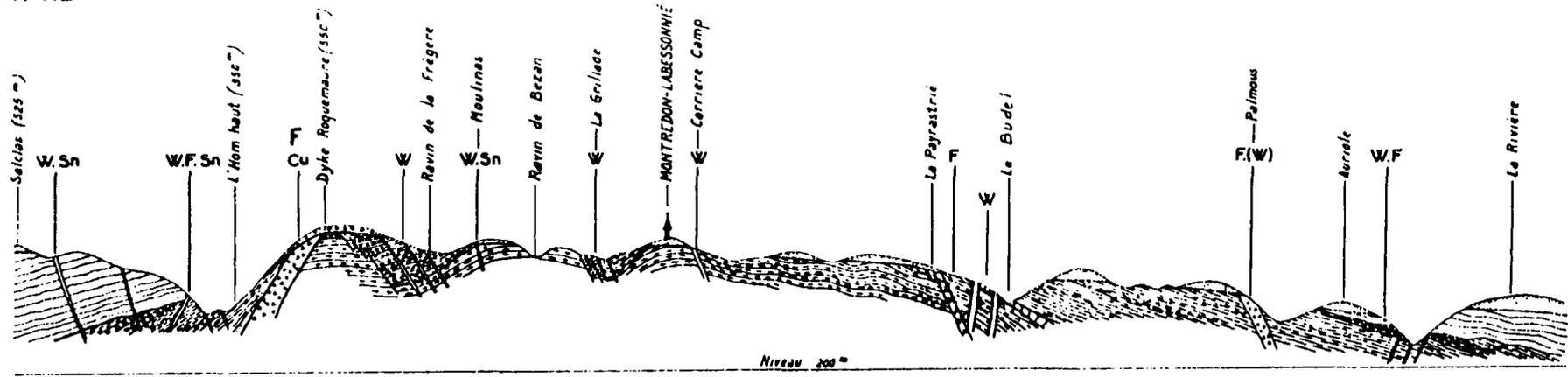
L'ancienne mine de Montredon n'induit actuellement aucune nuisance pour l'environnement et, dans ces conditions, il n'est pas proposé de travaux de réhabilitation.

Fig. 1 : LIMITES DE LA CONCESSION DE MONTREDON (81)
 (Echelle:1/25 000)



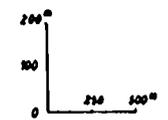
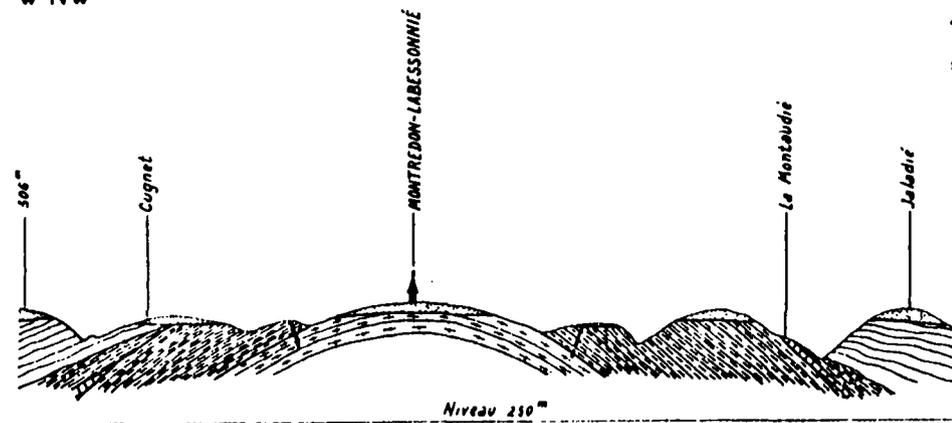
N-NE

S-SW



W-NW

S-SE



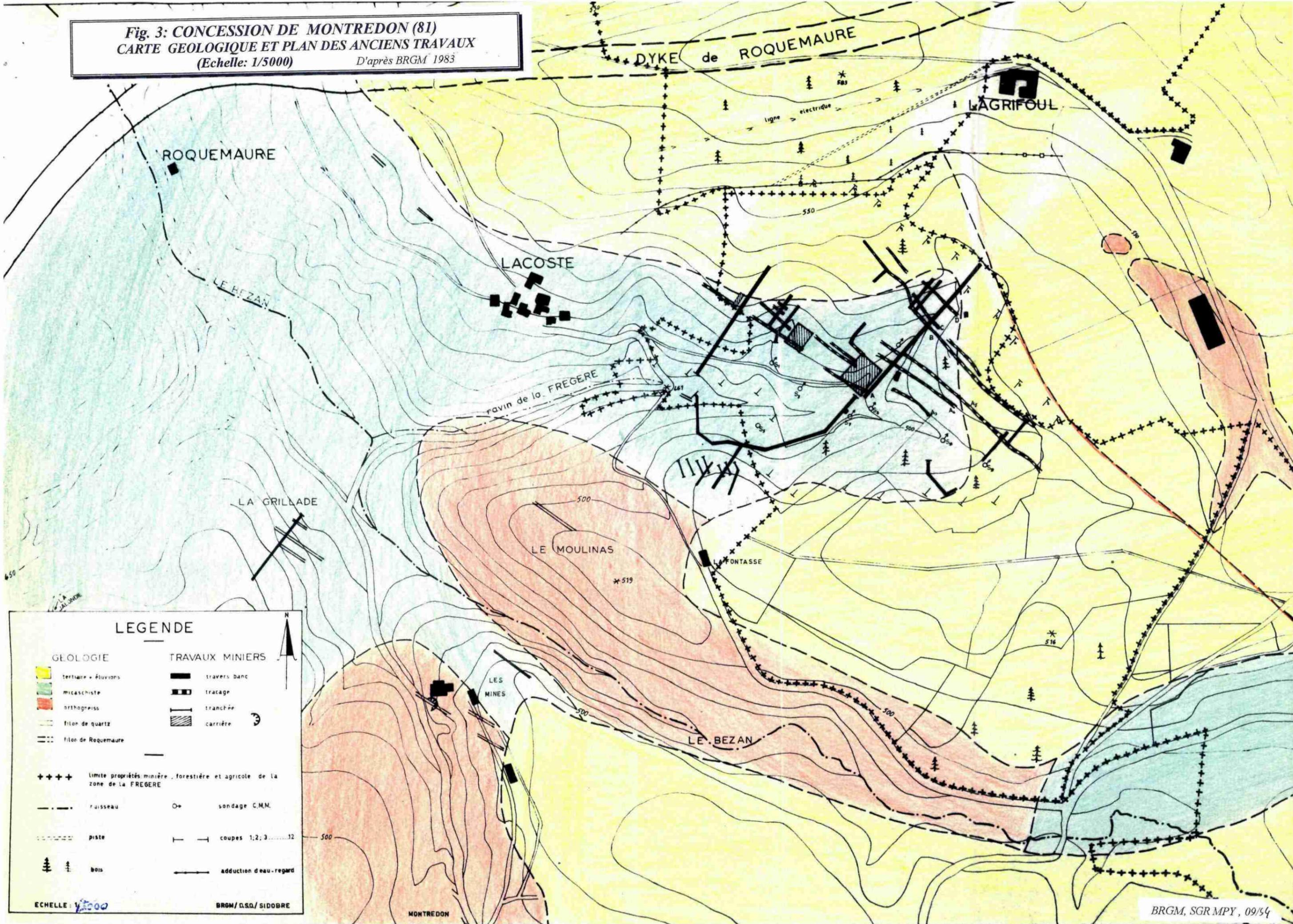
- Alluvions, Tertiaire
- Série schisto-gréseuse verte
- Série schisto-carbonatée noire
- Calcaires, dolomes
- Micaschistes
- Orthogneiss
- Minéralisations filonennes
- Minéralisations stratiformes
- Brèche quartzéuse
- Tungstène
- Fluor
- Étain
- Cuivre

- Coupes N.NE-S.SW et W.NW-S.SE du dôme de Montredon.
Localisation des occurrences minéralisées.

Cross-sections N.NE-S.SW and W.NW-S.SE. Montredon dome.
Location of ore deposits.

Fig. 2: CONCESSION DE MONTREDON - COUPE GEOLOGIQUE
(d'après BRGM - 1983)

Fig. 3: CONCESSION DE MONTREDON (81)
CARTE GEOLOGIQUE ET PLAN DES ANCIENS TRAVAUX
 (Echelle: 1/5000) D'après BRGM 1983



LEGENDE

GEOLOGIE

- tertiaire - fluviaux
- micaschiste
- orthogneiss
- filon de quartz
- filon de Roquemaure

TRAVAUX MINIER

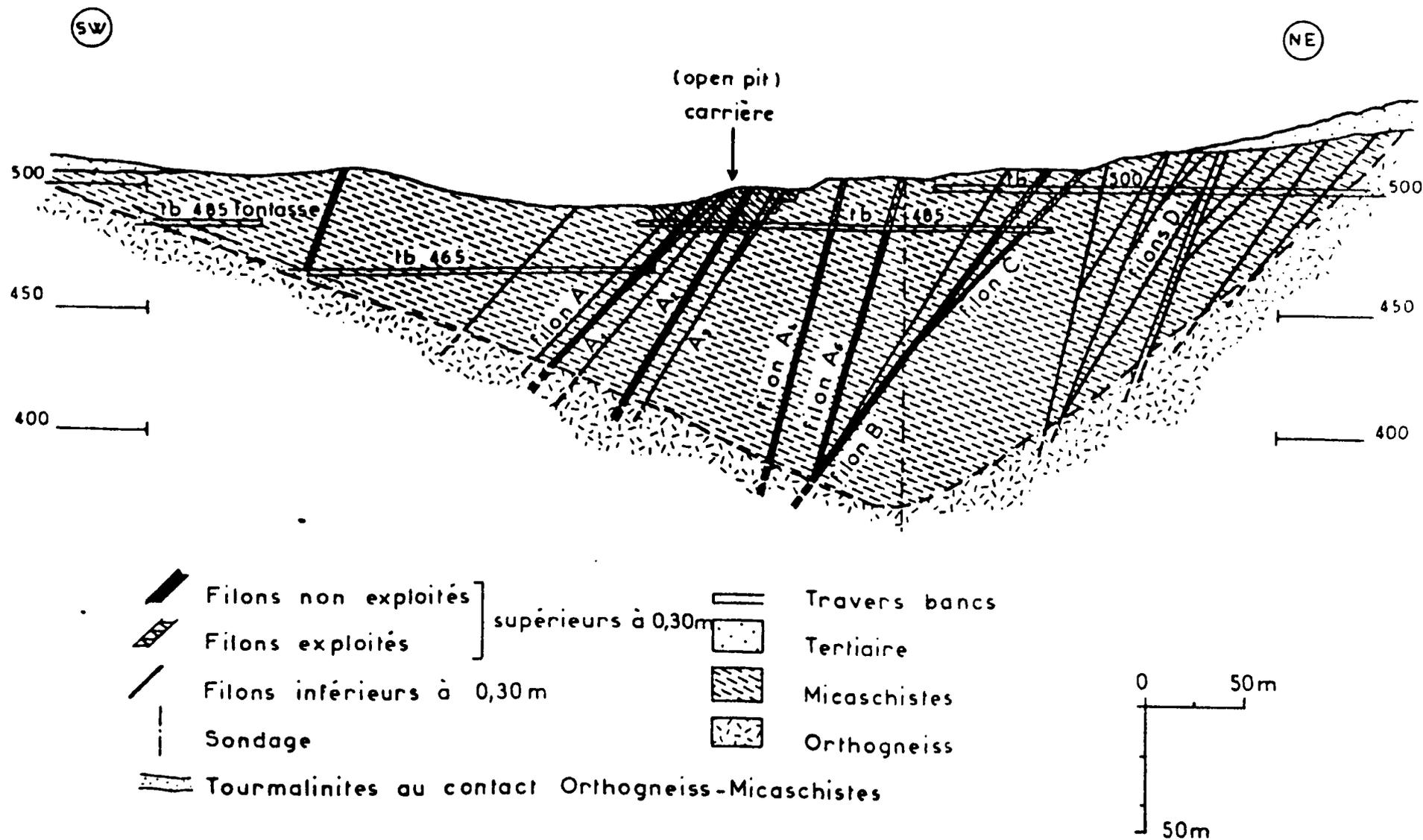
- travers banc
- tracage
- tranchée
- carrière

- limite propriétés minière, forestière et agricole de la zone de La FREGERE
- ruisseau
- piste
- bois
- sondage C.M.M.
- coupes 1;2;3.....12
- adduction d'eau - regard

ECHELLE: 1/5000

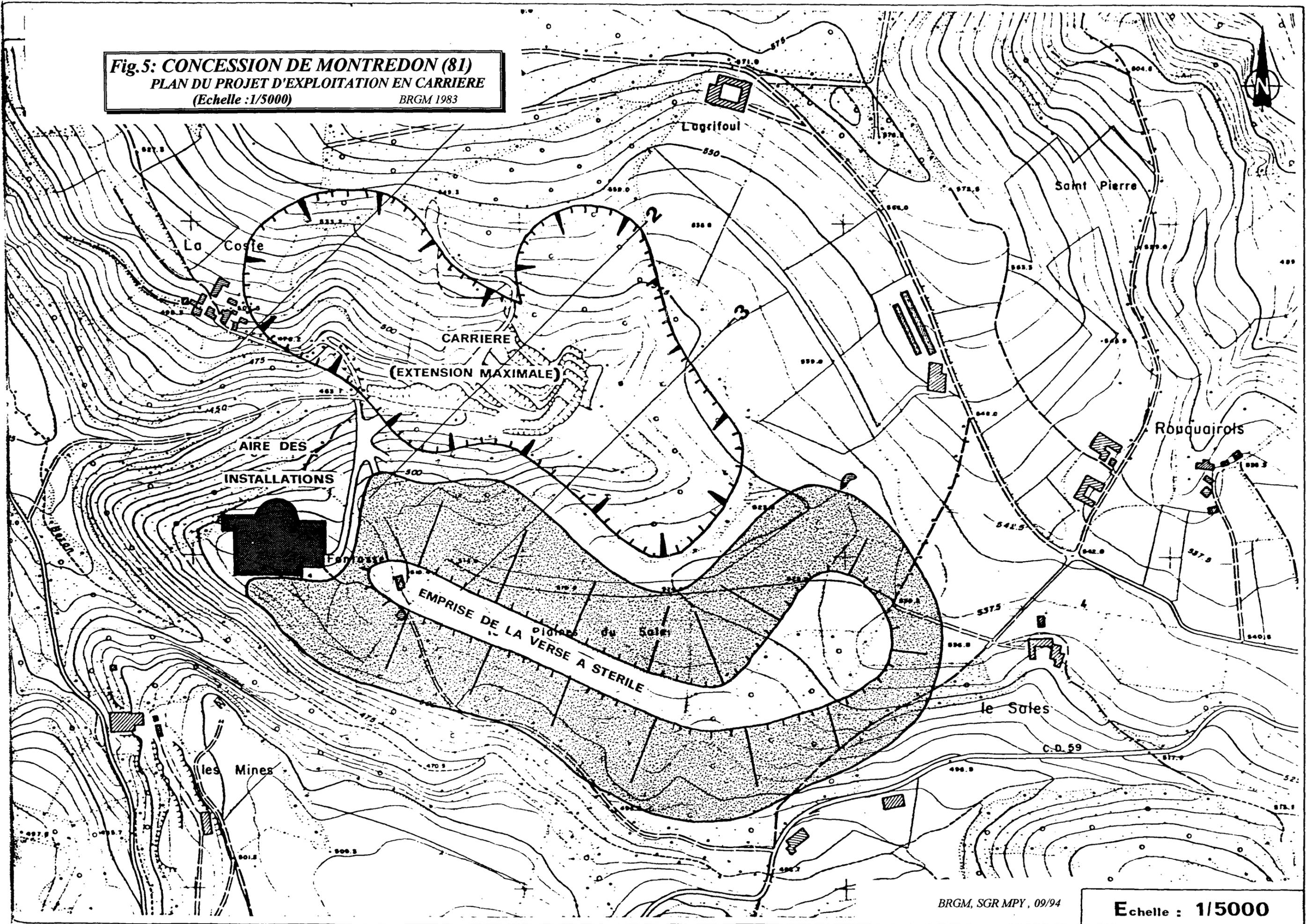
BRGM / D.S.Q. / SIDOBRE

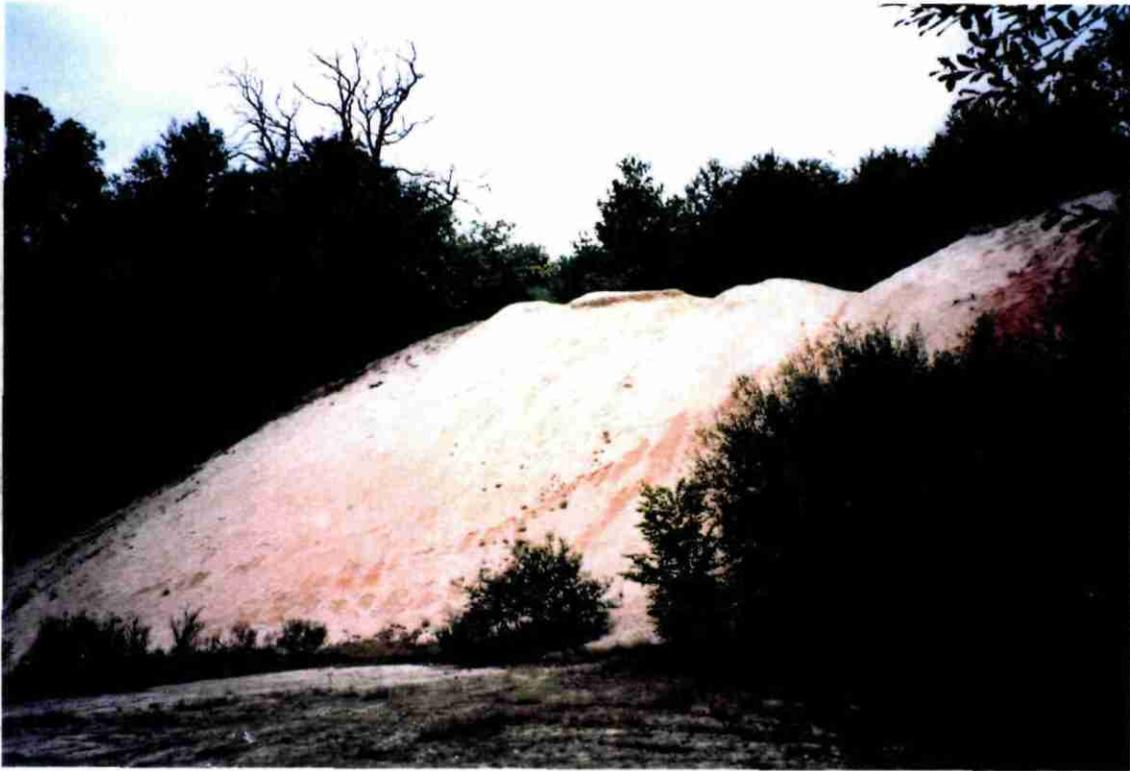
BRGM, SGR MPY, 09/84



**Fig. 4 : CONCESSION DE MONTREDON (81)
COUPE SW-NE DU GISEMENT AVEC POSITION
DES TRAVAUX MINIERS (1955-1960)
ET DE LA CARRIÈRE (1978)**

Fig.5: CONCESSION DE MONTREDON (81)
PLAN DU PROJET D'EXPLOITATION EN CARRIERE
(Echelle : 1/5000) BRGM 1983





*Photo n°1 - Concession de Montredon - terril de stériles de la Coste (A):
Vue du talus du terril haut de 10 à 12 m; la couleur claire caractéristique est due à la présence de graviers de quartz blanc. On aperçoit au premier plan la zone aplanie pour le chargement des camions.*



*Photo n° 2 - Concession de Montredon - Terril de stériles de la Coste (A):
Vue générale du site depuis le sommet du terril. On aperçoit sur la droite le talus du terril et en bas à gauche la zone aménagée pour le chargement des camions. La source qui sourd d'une ancienne galerie est située au centre de la photo, à la limite inférieure du bois. Le ruisseau est busé pour permettre l'accès aux camions.*



*Photo n° 3 - Concession de Montredon - terril de stériles B (près des bureaux):
Vue du sommet du terril dont la surface est remaniée par les engins de chargement. En effet
les graviers de quartz qui le composent sont utilisés comme matériau de travaux publics. On
aperçoit à l'arrière plan les grands arbres qui le cachent.*



*Photo n° 4 - Concession de Montredon - Terril de stériles de laverie (C):
Ce petit terril est formé d'éléments fins (sables et silts) de couleur blanche à ocre. Il est
exploité comme matériau et sa surface a diminué (premier plan). Il est caché par les arbres et
les haies qui l'entourent.*



*Photo n° 5 - Concession de Montredon - Vue d'ensemble de la laverie:
Ce grand bâtiment, construit en gradins sur le flanc de la colline, est partiellement utilisé
comme magasin de stockage (partie basse au dessus de la route).*



*Photo n° 6 - Concession de Montredon - Intérieur de la laverie:
Tous les équipements ont été démontés et enlevés par le concessionnaire avant la vente.
Il ne reste plus que les plots de fixation en béton et quelques poutrelles.*



Photo n° 7 - Concession de Montredon :

L'ancien bâtiment de bureaux et de magasins, situé un peu à l'écart de la laverie, est en bon état et utilisé actuellement pour le stockage de matériel et de marchandises.



Photo n° 8 - Concession de Montredon :

Ce bâtiment, ayant probablement abrité les sanitaires, est situé au dessus de la laverie. Il est en bon état et inutilisé. On aperçoit à l'arrière le transformateur électrique.