

Ministère de l'Economie,
des Finances et
de l'Industrie



DOCUMENT PUBLIC

*Concession de La Pinouse et Sarrat Magre,
Pyrénées Orientales
(Fer)*

Avant-projet sommaire pour travaux sécuritaires

Etude réalisée dans le cadre des actions de service public du BRGM

Juillet 1999

R.40712



MOTS CLES : CONCESSION ORPHELINE, SECURITE, LA PINOUSE ET SARRAT MAGRE, PYRENEES ORIENTALES.

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

Concession de La Pinouse et Sarrat Magre, Pyrénées Orientales (Fer). Avant-projet sommaire pour travaux sécuritaires (APS). Rap. BRGM R.40712, 33 p., 6 fig., 17 tabl., 2 ann.

© BRGM, 1999, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Avertissement au lecteur

Les informations relatives aux anciens sites miniers, orphelins ou assimilés, reposant d'abord sur le dépouillement de la documentation technique disponible (archives DRIRE et BRGM), la précision et l'exhaustivité des données recueillies dépendent étroitement de celles des documents, souvent anciens, existants et collectés. Ainsi, les reconnaissances de terrain déjà réalisées ont souvent montré que certains ouvrages miniers portés sur les plans d'exploitation n'étaient plus identifiables, que d'autres ouvrages n'étaient pas mentionnés dans la documentation, que les bâtiments et installations pouvaient ne plus exister, que les sites miniers étaient parfois réaménagés pour un autre usage. L'évaluation documentaire des risques ne constitue donc qu'une présomption de risques.

Lorsqu'il y a eu reconnaissance et diagnostic préliminaire des sites, l'évaluation des risques présumés n'est pas nécessairement exhaustive : les plans d'exploitation peuvent manquer ou être incomplets, des ouvrages peuvent ne pas être retrouvés ; par ailleurs, pour des raisons de sécurité, les intervenants du BRGM ne peuvent pas pénétrer, à ce stade des reconnaissances, dans les ouvrages souterrains, ce qui limite les possibilités d'appréciation de certains risques (instabilité des terrains par exemple).

Si ce document est classé « confidentiel » ou « d'accès réservé », il doit être traité comme tel et n'être divulgué qu'après accord préalable de la DRIRE et/ou du BRGM.

Synthèse

La présente étude est conduite à la demande de la DRIRE Languedoc Roussillon, dans le cadre des actions de service public du BRGM (fiche programme de service public 99-G-391). Elle constitue l'avant-projet sommaire (APS) des propositions de travaux sécuritaires à réaliser sur la concession minière orpheline de La Pinouse et Sarrat Magre (située dans les Pyrénées Orientales), concédée pour l'exploitation de Fer.

La concession de La Pinouse et Sarrat Magre a donné lieu à d'importants travaux, la plupart souterrains, interrompus à ce jour depuis plus de 10 ans. La société qui en est titulaire est en liquidation judiciaire, voire dissoute. Par ailleurs, les conditions économiques d'une part, la connaissance du gisement d'autre part, ne laissent augurer d'aucune possibilité de reprise de l'activité.

Après avoir souligné le caractère escarpé du secteur, de surcroît inhabité et où l'activité exercée se résume à la pratique de l'élevage intensif, on peut retenir que la plupart des sites rencontrés dans la concession nous a paru présenter des conditions de sécurité satisfaisantes. Hors concession, dans le secteur de Roque Jalaire, les conditions de sécurité sont, là, plus précaires.

Il est de fait que le TB de St Michel dont l'entrée demeure ouverte, permet selon toute vraisemblance l'accès aux importants travaux souterrains réalisés dans le secteur. A ce titre, il importe que ce travers banc soit obturé.

Il en est de même pour les galeries repérées à Roque Jalaire et pour la galerie 0 située près de la colonie de la Pinouse.

Sur l'ancienne route du fer, qui relie Roque Jalaire au TB 113, certains objets, comme les vestiges de l'ancienne gare, pourront être conservés, voire restaurés.

A la colonie de La Pinouse, les installations minières doivent être restaurées en tant que site historique. D'autre part, le puits du contrepoids du transporteur aérien, qui n'est signalé que par une clôture en fil de fer barbelé fortement dégradée, doit être traité (remblayage hypothétique), dans le cadre du site historique.

En ce qui concerne le TB 113, une demande de prise en charge a été déposée par la mairie de Valmanya.

Les risques de pollution du réseau hydrographique sont liés à la nature du minerai et à la localisation des vestiges miniers le long des thalwegs.

Vestige	Nature des vestiges	Niveau de risque	Nature des travaux sécuritaires
N1	Installations minières	Fort	Restauration du site historique
N2	Galerie 0	Fort	Abattage de la partie superficielle et foudroyage de la partie dans le substrat
N3	Puits	Fort	Remblayage du puits et mise en sécurité dans le cadre du site historique
N4	Déblais miniers	Faible	
N5	Déblais miniers	Faible	
N6	TB ¹ St Michel	Fort	Foudroyage du travers banc à l'intérieur de la galerie après nettoyage de l'entrée
N7	Tranchées de la Langouste	Moyen	
N8	TB 113	Fort	Prise de responsabilité par la mairie de Valmanya dans un cadre légal et administratif
N9	Anciennes habitations minières. Galerie, passage sous voûte, ancienne gare et trémies	Fort	Mise en sécurité et restauration dans le cadre de la route du fer. Vue la grandeur des objets, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie. Abattage des murs des anciennes habitations minières.
N10	Ancien transformateur et galerie	Fort	Abattage du transformateur et foudroyage de la galerie
N11	Galerie	Fort	Mise en sécurité dans le cadre de la route du fer. Vue la grandeur de l'objet, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie.
N12	Anciens travaux non retrouvés	Faible	
N13	Anciens travaux non retrouvés	Faible	
N14	TB non retrouvé	Faible	
N15	Galeries non retrouvées	Faible	

Tableau 1 – Vestiges justifiant une intervention et nature des travaux sécuritaires

Remarque : Près de la colonie de La Pinouse, et sur le chemin qui mène au TB 113, se trouve une ancienne poudrière en très bon état et à restaurer. D'autre part, lorsqu'on se rapproche du TB 113, le chemin forestier recoupe l'ancien câble du transporteur aérien par deux fois. Ce câble doit être enlevé.

¹ : Travers banc

Sommaire

AVERTISSEMENT AU LECTEUR.....	2
SYNTHÈSE.....	3
SOMMAIRE.....	5
LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	6
LISTE DES FIGURES.....	6
LISTE DES TABLEAUX.....	6
INTRODUCTION.....	7
PRÉSENTATION.....	7
CADRE DE L'ÉTUDE.....	7
MODALITÉS DE L'ÉTUDE.....	7
1. LA CONCESSION DE LA PINOUSE ET SARRAT MAGRE.....	9
1.1 – LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE (FIGURE 1).....	9
1.2 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE (FIGURES 2 ET 3).....	9
1.3 – RAPPEL HISTORIQUE.....	13
1.4 – CARACTÉRISTIQUES DES TRAVAUX MINIERES (FIGURE 4).....	13
2. ETAT DES LIEUX EN JUILLET 1999.....	16
2.1 – CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE STABILITÉ DU SITE.....	16
2.1.1. <i>Stabilité générale du secteur</i>	16
2.1.2. <i>Tenue locale des terrains</i>	16
2.1.3. <i>Stabilité des ouvrages</i>	16
2.2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	16
2.3 – INVENTAIRE DES VESTIGES (FIGURE 5).....	16
2.3.1. <i>Observations d'ordre général</i>	16
2.3.2. <i>Description des vestiges observés sur la concession de La Pinouse</i>	17
2.4. – SITUATION CADASTRALE DES VESTIGES (FIGURE 6).....	20
3. APPRÉCIATION GÉNÉRALE DES RISQUES.....	22
3.1 – RISQUES D'INSTABILITÉ LIÉS À LA PRÉSENCE DE PUIITS, GALERIES OU DÉBLAIS.....	22
3.2 – RISQUES LIÉS À LA CONFIGURATION DES VESTIGES ACCESSIBLES.....	22
3.3 – RISQUES DE POLLUTION CHIMIQUE.....	22
4. PROPOSITION DE TRAVAUX SÉCURITAIRES.....	24
4.1 – VESTIGES JUSTIFIANT UNE INTERVENTION.....	24
4.2 – NATURE DES TRAVAUX SÉCURITAIRES À ENGAGER.....	25
4.3 – FICHE DE PROPOSITION DE TRAVAUX.....	25
4.4 – MESURES À PRENDRE CONCERNANT LE RISQUE DE POLLUTION CHIMIQUE.....	30
CONCLUSION.....	32
ANNEXES.....	33

Liste des Illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre de la concession (1/25 000), extrait de la carte IGN 2349 ET TOP 25	10
Figure 2 : Contexte géologique (extrait de la carte géologique au 1/80 000 de Prades) 11	
Figure 3 : Légende de la carte géologique au 1/80 000 de Prades	12
Figure 4 : Plan de la concession de La Pinouse et Sarrat Magre.....	15
Figure 5 : Localisation et niveau de risque des vestiges (plan d'ensemble au 1/10 000 tiré de la carte IGN 2349 ET TOP 25).....	19
Figure 6 : Situation cadastrale des galeries retrouvées et des installations minières de La Pinouse et Sarrat Magre.....	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Vestiges justifiant une intervention et nature des travaux sécuritaires.....	4
Tableau 2 - : description des vestiges observés dans le secteur de La Pinouse.....	18
Tableau 3 – Situation cadastrale des vestiges miniers.....	20
Tableau 4 – Vestiges justifiant une intervention	24
Tableau 5.1 Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N1	25
Tableau 5.2 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N2	26
Tableau 5.3 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N3	26
Tableau 5.4 – Description et localisation du vestige N4	27
Tableau 5.5 – Description et localisation du vestige N5	27
Tableau 5.6 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N6	27
Tableau 5.7 – Description et localisation du vestige N7	28
Tableau 5.8 – Description et localisation du vestige N8	28
Tableau 5.9 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N9	29
Tableau 5.10 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N10	29
Tableau 5.11 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N11	30
Tableau 6 – Synthèse des travaux miniers et hiérarchisation des risques	31
Tableau 7 – Vestiges justifiant une intervention et nature des travaux sécuritaires.....	32

Annexe 1 : Résultats de l'analyse des eaux d'exhaure de la mine en amont de La Pinouse et Sarrat Magre

Annexe 2 : Illustrations photographiques

Introduction

PRESENTATION

Le Ministère de l'Industrie, représenté par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) Languedoc Roussillon, a demandé au BRGM, Service Géologique Régional du Languedoc Roussillon, de réaliser un Avant-Projet-Sommaire (APS) des propositions de travaux sécuritaires à conduire sur la concession de La Pinouse et Sarrat Magre (DRIRE DGSS/AA/YG du 14 juin 1999).

La concession minière de La Pinouse et Sarrat Magre (Fer) est située sur la commune de Valmanya dans le département des Pyrénées Orientales.

L'étude est réalisée dans le cadre des actions de service public du BRGM (fiche programme de service public 99G391).

CADRE DE L'ETUDE

L'opération s'inscrit dans le cadre général d'un programme du ministère de l'Industrie de mise aux normes de Sécurité Publique des concessions minières, dites «orphelines», dont les titulaires sont inconnus ou défailants.

Elle fait suite à l'inventaire des vestiges miniers avec évaluation des risques réalisés dans les mêmes conditions par le BRGM sur 20 concessions des départements de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et de la Lozère.

MODALITES DE L'ETUDE

L'étude a été réalisée à partir :

- de plans anciens datés du 17 décembre 1913 et du 17 octobre 1924, représentant la concession des mines de La Pinouse et Sarrat Magre aux échelles 1/1000 et 1/5000.
- de plans des travaux souterrains de la mine de La Pinouse et Sarrat Magre.
- d'une reconnaissance sur le terrain effectuée les 4 et 5 août 1999.

Ce rapport présente :

- la localisation et l'inventaire des travaux miniers répertoriés sur le site, après leur repérage sur les plans. Pour chaque vestige minier, les divers risques associés ont été identifiés.
- les propositions des travaux sécuritaires à mener sur les vestiges justifiant une intervention.

Ces propositions de travaux sont données sous la forme de fiches incluant :

- Un numéro de référence,
- La situation cadastrale ainsi que le nom des propriétaires des terrains concernés,
- La nature de l'environnement et les possibilités d'accès,
- Le niveau de risque et sa description,
- Les travaux sécuritaires à réaliser.

1. La concession de La Pinouse et Sarrat Magre

1.1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE (figure 1)

La concession minière de La Pinouse et Sarrat Magre (Fer) est située sur la commune de Valmanya.

La superficie de la concession est de 104 hectares.

L'exploitation a été menée par puits, galeries et tranchées (environ 15 ouvrages au total) sur plus de 300 mètres de dénivelé. Les gîtes exploités peuvent se diviser en cinq zones (cf. paragraphe 1.4).

Les bâtiments principaux, constituant un véritable site historique lié à l'action de la Résistance en 1939-1945, sont situés dans la zone 3 et se dénomment "colonie de la Pinouse". De plus, il existe des galeries et des travers bancs à foudroyer dans les zones 1, 3 et 4, ainsi qu'un puits à remblayer en zone 3.

Le site est couvert par les coupures IGN 1/25000 du Massif du Canigou, n° 2349 ET TOP 25.

1.2 – CONTEXTE GEOLOGIQUE (figures 2 et 3)

L'exploitation a porté sur des amas et lentilles de sidérite situés dans les calcaires cambriens. Il existe aussi un chapeau de fer à hématites en surface. Les niveaux carbonatés (notice de la carte géologique à 1 / 80 000 de Prades) se présentent généralement en longs bancs minces, continus, affectés de variations latérales : épaisissements rapides avec tendance à la disparition de la structure (anciens récifs ; importantes masses de plus de 200 m d'épaisseur de Costabonne, Batère, Serre de Montner et gorges de la Fou à Arles-sur-Tech, stromatolithes à la mine de Batère), ou, au contraire, disparition du faciès carbonaté pur et remplacement par des calcschistes rubanés, fissiles ou des niveaux marneux à grès-marneux ou grès-calcaires qui, après métamorphisme, ont donné différents types de gneiss ou cornéennes rubannées à silicates calco-alcalins.

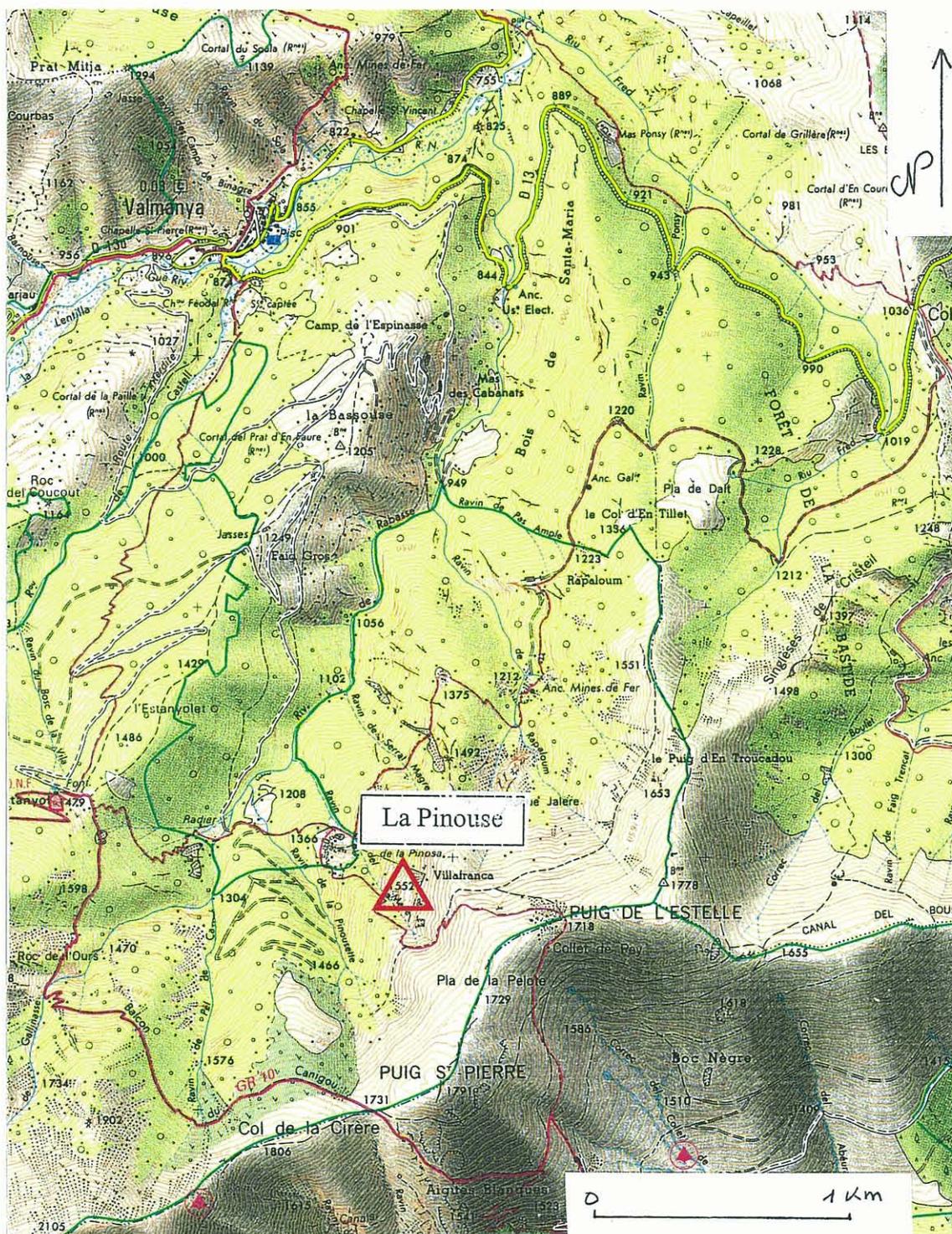


Figure 1 : Périmètre de la concession (1/25 000), extrait de la carte IGN 2349 ET TOP 25

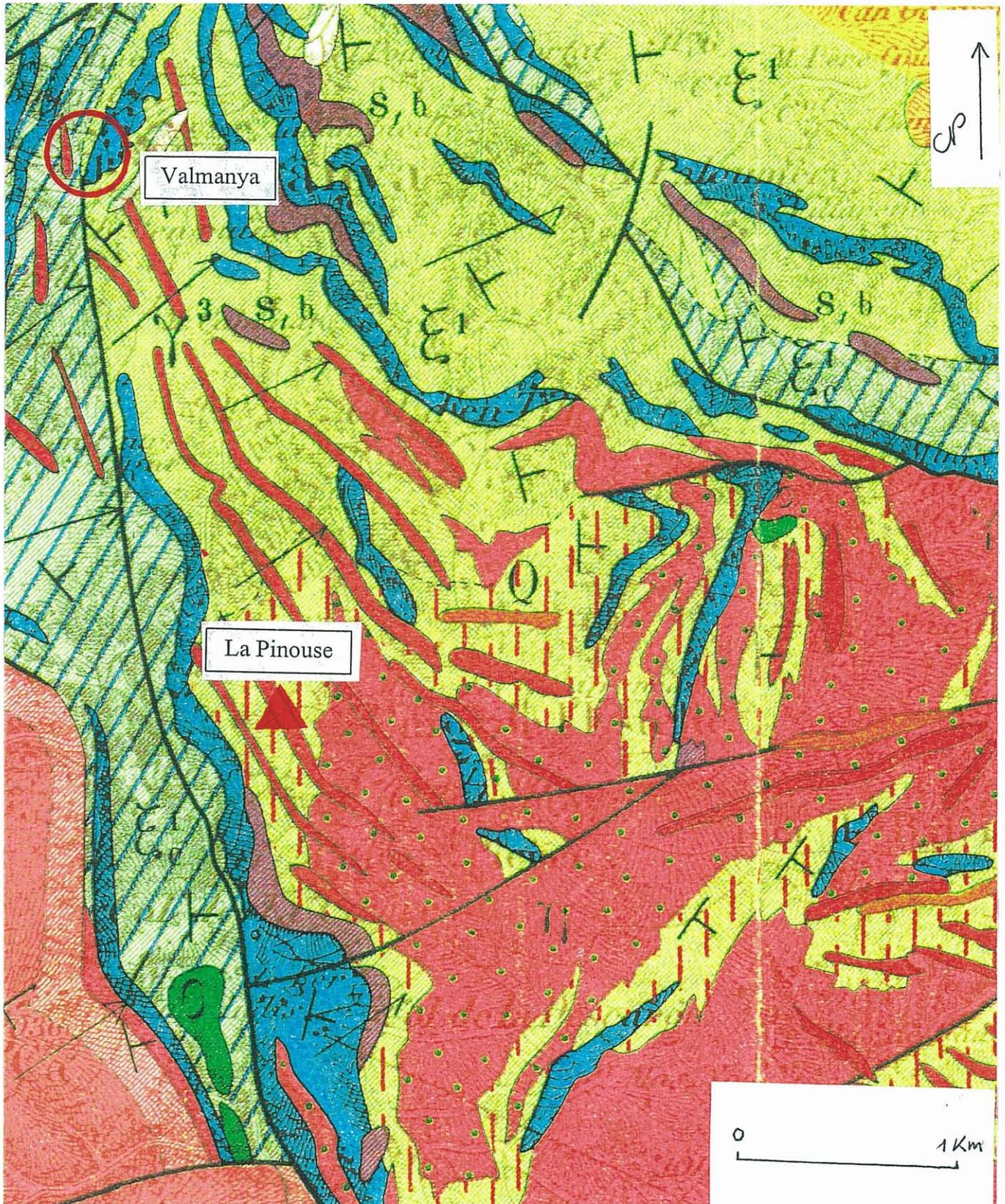
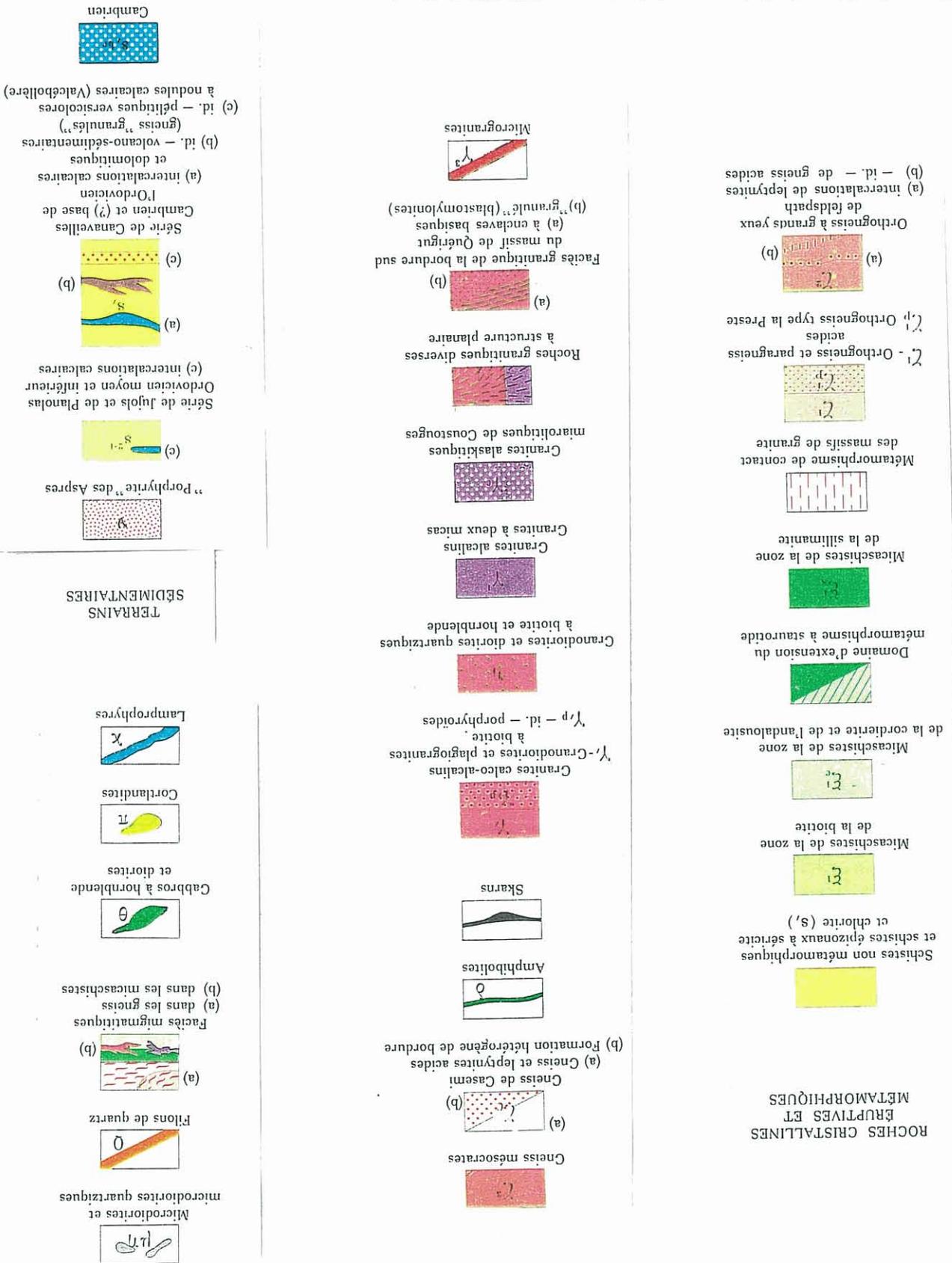


Figure 2 : Contexte géologique (extrait de la carte géologique au 1/80 000 de Prades)

Figure 3 : Légende de la carte géologique au 1/80 000 de Prades



1.3 – RAPPEL HISTORIQUE

La concession de La Pinouse et Sarrat Magre fut instituée par ordonnance du 26 juillet 1844 en faveur de Mrs. Pons, Maîtres de forges du pays. Par décret du 4 janvier 1877, elle fut réunie à celle de Sarrat-Magre.

Ces concessions furent exploitées par Mrs. Pons pour les besoins des forges du-pays jusqu'en 1906, où elles furent acquises par Mrs. Valentin frères.

La concession de Valmanya, d'une étendue de 691 hectares, a été accordée le 2 mai 1883 à Mrs. Helson qui ne purent l'exploiter fructueusement en raison des difficultés de transport. Ils cédèrent la propriété de cette concession à une société qui fit faillite. Elle fut adjugée en 1906 devant le tribunal de Prades à Mrs. Valentin frères.

La société des Mines de La Pinouse, constituée en 1915, devint alors propriétaire des concessions et installations de Mrs. Valentin frères. L'exploitation, qui était arrêtée depuis août 1914, fut alors reprise en avril 1915 et poursuivie jusqu'en mars 1931, date de la mise en sommeil des travaux en vue d'une reprise ultérieure par les travaux de Batère.

Pendant la deuxième Guerre Mondiale, un maquis s'était installé au dessus de Valmanya, à l'emplacement des anciennes mines de fer de la Pinouse. A la suite d'un coup de main des maquisards à Prades, le 29 juillet 1944, les Allemands décidèrent, en guise de représailles, de détruire le village, jugé complice des résistants. Le 2 août 1944, Valmanya fut entièrement brûlé. Prévenus quelques minutes avant l'arrivée des troupes, la plupart des habitants réussirent à s'enfuir, et on ne compta que quatre victimes civiles. Les Allemands poursuivirent leur route jusqu'à La Pinouse, où Julien Panchot, l'un des chefs du maquis, fut exécuté. Aujourd'hui, une plaque lui est dédiée sur les murs de la colonie de La Pinouse.

Sur Internet, une page web est consacrée à l'histoire de Valmanya.

1.4 – CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX MINIERS (figure 4)

Les gîtes exploités peuvent se diviser en 5 zones délimitées par des cotes d'altitude différenciée par des travers bancs aboutissant à l'extérieur.

Ainsi, de haut en bas peuvent être distinguées :

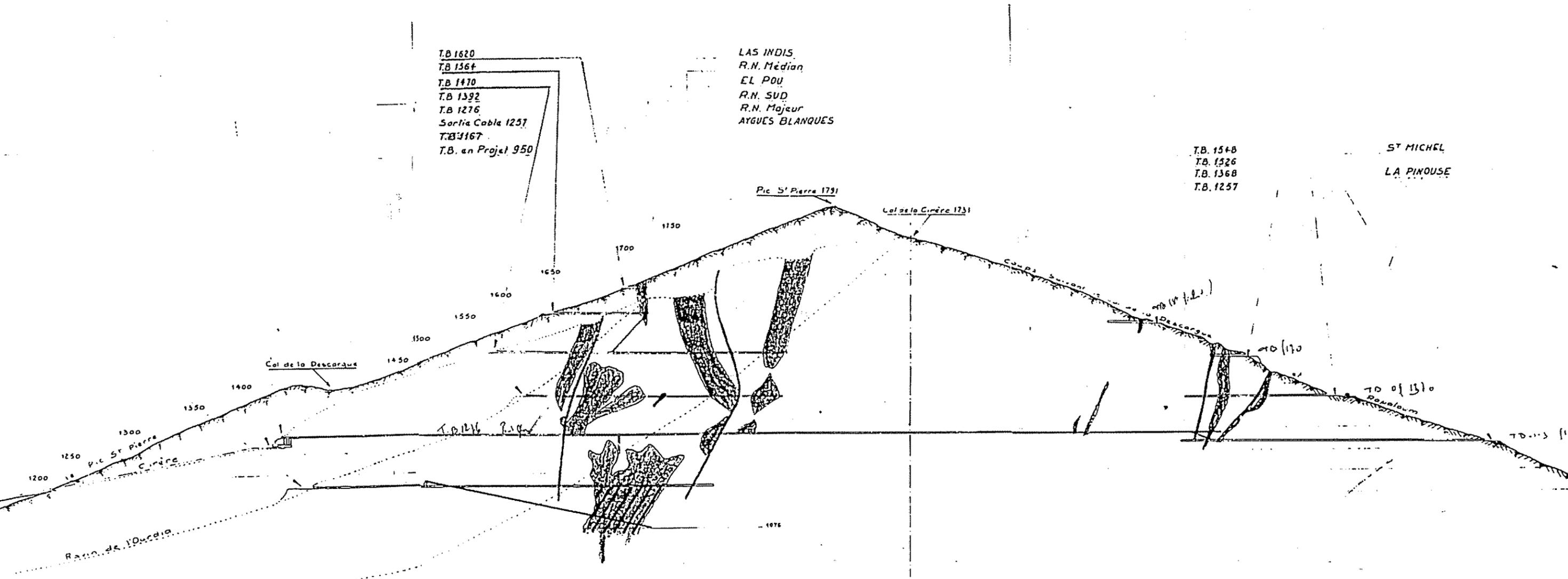
- la zone 1 du col de la Cirère (1800 m) à l'ancien TB +170 (1526 m) avec les affleurements du col de la Cirère, de la Langouste, les lentilles St Michel et le gîte de l'Escarbelle,
- la zone 2 entre les TB +170 et 100 (1456 m),
- la zone 3 entre les TB +100 et 0 (1370 m) au niveau duquel étaient implantés les installations de traitement et d'évacuation du minerai, les locaux administratifs et les logements du personnel, l'ensemble étant dénommé "colonie de La Pinouse",
- la zone 4 entre les TB 0 et -113 (1257 m), ce dernier TB débouchant au jour à ROQUE JALAIRE en dehors des limites de la concession,
- la zone 5 constituée par l'aval pendage du niveau -113.

Dans le cadre des travaux réalisés à partir des années 60, les matériaux extraits étaient évacués par le TB 1276 débouchant au jour sur le versant Sud dans la concession de LAS INDIS également exploitée par la S.A. de BATERE.

De fait, les ouvrages de La Pinouse débouchant au jour dont la fermeture avait été prescrite lors de l'interruption des travaux en 1931 ont été pour certains d'entre eux ouverts à nouveau pour des raisons de service (aérage, issues de secours...).

Sud

Nord



T.B. 1620
 T.B. 1364
 T.B. 1470
 T.B. 1392
 T.B. 1276
 Sortie Cable 1257
 T.B. 1167
 T.B. en Projet 950

LAS INDIS
 R.N. Médian
 EL POU
 R.N. SUD
 R.N. Majeur
 AYGUES BLANQUES

T.B. 1548
 T.B. 1326
 T.B. 1368
 T.B. 1257

ST MICHEL
 LA PINOUSE

S.A. de BATERE

Coupe des Gites dans l'axe du Cable

Ech. 1/5000

GALVE le 31.12.81

- Travaux Neufs en cours
- - - Travaux Neufs 1^{er} projet
- ▨ Hematite
- ▩ Siderose
- Gites exploités
- ▨ Gites à exploiter

Figure 4 : Plan de la concession de La Pinouse

2. Etat des lieux en juillet 1999

2.1 – CARACTERISTIQUES GENERALES DE STABILITE DU SITE

2.1.1. Stabilité générale du secteur

Les ouvrages sont tous situés dans des calcschistes dont la tenue est relativement stable. On peut craindre cependant en profondeur une certaine évolution pour la stabilité des ouvrages, et en particulier pour ceux qui sont drainés par des eaux d'exhaure.

2.1.2. Tenue locale des terrains

Les terrains sont essentiellement constitués par les calcschistes de la série de Canaveilles qui confèrent aux ouvrages une bonne tenue apparente au moins en surface. Des éboulements sont cependant à craindre en profondeur.

2.1.3. Stabilité des ouvrages

Tous les ouvrages visités, non encore remblayés par les hommes, sont en bon état général. Les voûtes, en particulier, ne se sont pas écroulées, du moins en surface. Les risques d'éboulement sont certains en profondeur.

2.2 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Tous les ouvrages miniers visités se trouvent dans la zone de la série schisteuse de Canaveilles. Il est donc important de connaître l'impact éventuel des ouvrages miniers sur cet environnement. L'ensemble des objets retrouvés peuvent se découper en trois catégories : les objets du site historique (colonie de La Pinouse), les objets de la route du fer (Roque Jalaire) et les objets miniers à mettre en sécurité. On a réalisé pour plus de sûreté une analyse des eaux d'exhaure d'un des ouvrages de la route du fer, près de Roque Jalaire. Les résultats sont présentés en annexe 1 et analysés au paragraphe 3.3 de ce rapport.

2.3 – INVENTAIRE DES VESTIGES (figure 5)

2.3.1. Observations d'ordre général

Les vestiges miniers de cette concession sont situés dans un secteur inhabité, à topographie accidentée ; de plus, l'activité exercée se résume à la pratique de l'élevage intensif.

Compte-tenu de ces remarques et tout en relevant la présence de plusieurs chemins balisés de randonnée, on peut retenir que la plupart des sites rencontrés sur la concession de La Pinouse nous a paru présenter des conditions de sécurité satisfaisantes.

Hors concession, sur la route du fer, du TB 113 à Roque Jalaire, les conditions de sécurité sont là plus précaires.

Il est de fait que le TB de St Michel, dont l'entrée demeure ouverte, permet selon toute vraisemblance l'accès aux importants travaux souterrains réalisés dans le secteur. A ce titre, il importe que ce travers banc soit obturé.

Il en est de même pour les galeries repérées sur la route du fer, de Roque Jalaire au TB 113, et la galerie 0 située à côté de la colonie de La Pinouse.

Enfin, à la colonie de La Pinouse, véritable site historique et haut lieu de la Résistance, les installations minières doivent être conservées, voire restaurées. De plus, le puits du contre poids du transporteur aérien, qui n'est signalé que par une clôture en fil de fer barbelé fortement dégradée, doit être traité dans le cadre du site historique (remblayage potentiel).

2.3.2. Description des vestiges observés sur la concession de La Pinouse

N1P1P2P3P 4	Installations minières dénommées : "colonie de la Pinouse" ; installations de traitement et d'évacuation du minerai, anciens locaux administratifs et logements du personnel. Il demeure aussi d'anciennes trémies. Ce haut lieu de la Résistance est un site historique.
N2P5	Galerie 0 ; l'entrée du TB est constituée par un ouvrage en maçonnerie formant abri. De plus, la galerie semble à moitié remblayée quand elle entre dans le substrat rocheux. Elle serait aussi éboulée à une centaine de mètres à l'intérieur.
N3P6P7	A la colonie de La Pinouse, le puits du contre poids du transporteur aérien est profond de 5 à 6 m ; son orifice affleure sur une plate-forme engazonnée naturellement et n'est signalé que par une vague clôture en fil de fer barbelé fortement dégradée.
N4	Déblais miniers correspondant à l'ancien TB de l'étage 100. Les accès aux TB ne sont plus visibles.
N5	Déblais miniers correspondant à l'ancien TB de l'étage 170. Les accès aux TB ne sont plus visibles.
N6P8	TB de St Michel ; l'entrée du TB apparaît nettement à la cime d'un éboulis. A l'intérieur du TB, sur les quelques mètres franchis, les parements et la couronne présentent de nombreux blocs de toute taille dont la stabilité est douteuse.
N7P9	Anciens travaux du col de la Cirère et de la Langouste ; seule a été repérée une tranchée, perpendiculaire au profil de la pente et dont les dimensions sont approximativement de 25 m de long, 2 m de large en moyenne et 8 m dans la plus grande hauteur.
N8P10P11P 12	TB - 113 ; l'entrée du TB (2 x 2 m) est visible. Cette galerie relie Roque Jalaire à l'ancienne mine de Batère. Cet objet doit être pris en charge par la mairie de Valmanya. Près de l'orifice du TB, on peut observer d'anciennes trémies, ainsi qu'un ancien mur à abatre.
N9P13P14P 15P16P17	D'anciennes habitations minières sont situées sur une plate-forme qui surplombent de plus de 8 mètres la vallée. En aval de ces habitations, sur l'ancienne route du fer, se trouvent une ancienne galerie et un passage sous voûte. L'entrée de la galerie est maçonnée, fait 4 m de haut et 3 m de large. Le passage sous voûte ne semble pas dangereux. Un peu plus loin sur le chemin qui mène au TB 113, demeure l'ancienne gare de la route du fer, qui comporte deux entrées et des trémies.
N10P18P19	Si on poursuit l'ancienne route du fer, on arrive à un ancien transformateur et à une galerie. L'entrée de la galerie est bien visible.

N11P20	En aval du TB 113, se trouve une galerie sous voûte de 3 m de haut et 6 m de large. Nous avons prélevé des eaux d'exhaure qui proviennent de cette galerie.
N12	Eboulis du col de Pey, qui peuvent témoigner de l'existence d'anciens travaux.
N13	Eboulis du Pontet, qui peuvent témoigner de l'existence d'anciens travaux.
N14	TB à la côte 1511, non retrouvé.
N15	Deux galeries de recherche, non retrouvées

Tableau 2 - : description des vestiges observés dans le secteur de La Pinouse

Remarque : Près de la colonie de La Pinouse, et sur le chemin qui mène au TB 113, se trouve une ancienne poudrière en très bon état et à restaurer. D'autre part, lorsqu'on se rapproche du TB 113, le chemin forestier recoupe l'ancien câble du transporteur aérien par deux fois. Ce câble devra être enlevé.

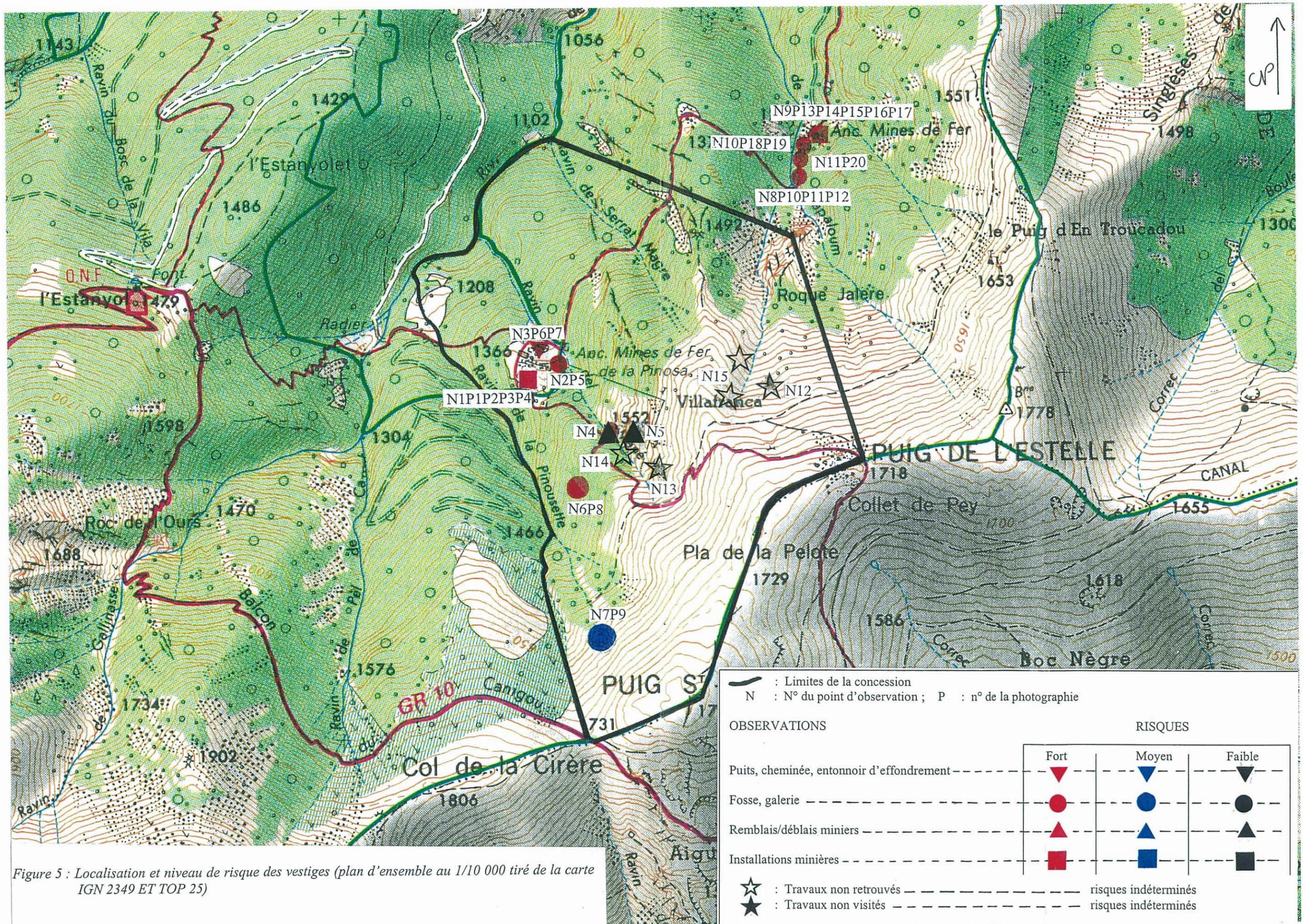


Figure 5 : Localisation et niveau de risque des vestiges (plan d'ensemble au 1/10 000 tiré de la carte IGN 2349 ET TOP 25)

2.4. – SITUATION CADASTRALE DES VESTIGES (figure 6)

La concession minière de La Pinouse et Sarrat Magre (Fer) est située sur la commune de Valmanya, dans le département des Pyrénées Orientales. Les propriétaires des différentes parcelles à vestiges sont mentionnés sur la base des informations fournies par la mairie concernée à la date de rédaction du rapport.

Numéro (s) de la parcelle	N° du propriétaire	Propriétaire(s) de la parcelle	Numéro des vestiges
206, 205	L 04	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS	N1
206	L 04	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS	N2
206	L 04	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS	N3
213	J 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N4
214	J 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N5
218	J 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N6
218	J 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N7
186	H 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N8
176	G 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N9
186	H 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N10
186	H 03	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN	N11

Tableau 3 – Situation cadastrale des vestiges miniers

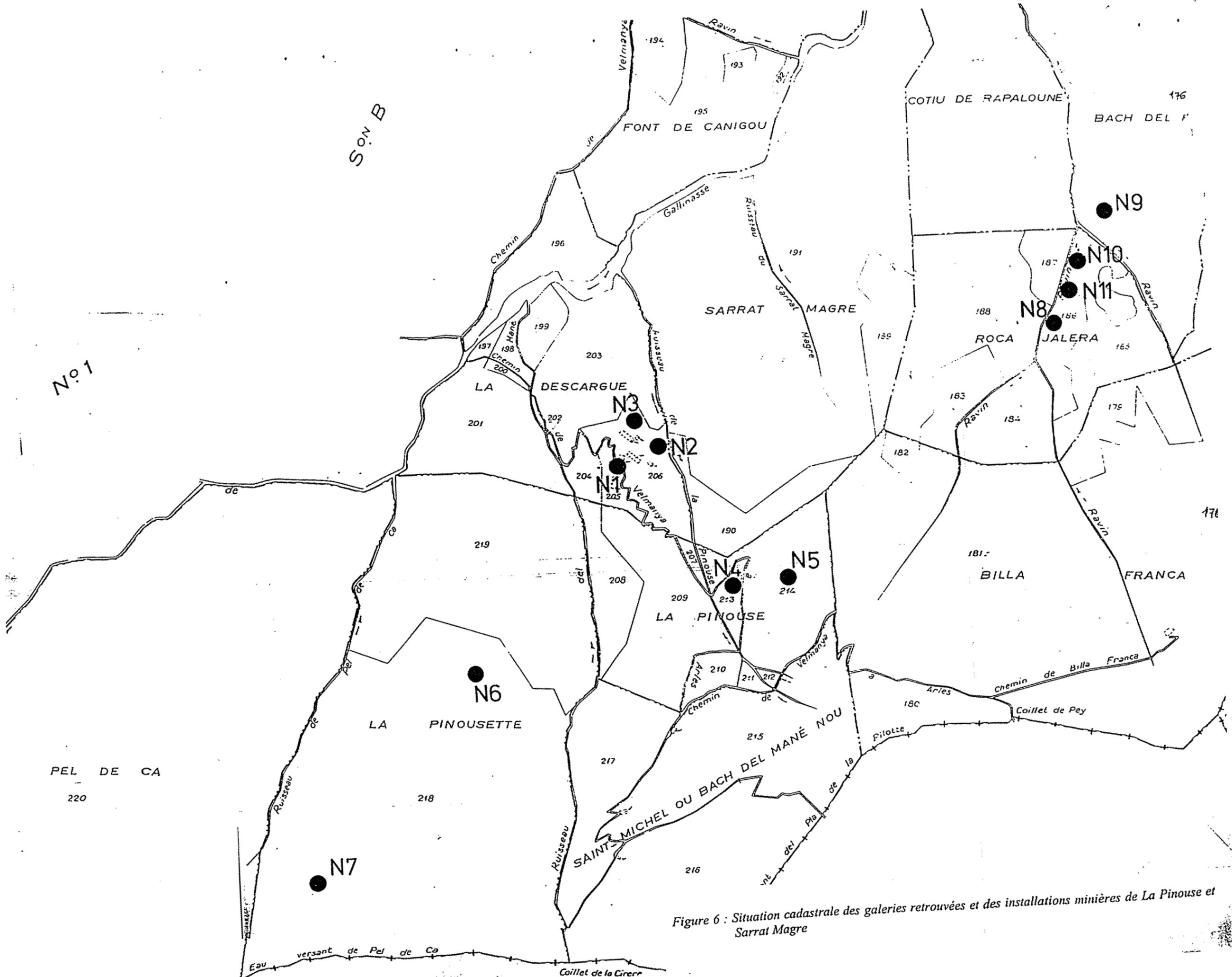


Figure 6 : Situation cadastrale des galeries retrouvées et des installations minières de La Pinouse et Serrat Magre

3. Appréciation générale des risques

Les risques potentiels liés à l'existence d'anciens travaux miniers sont généralement de trois ordres :

Risques d'affaissement ou de tassements liés aux vides créés par l'exploitation ;

- Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges superficiels (bâtiment, fosse, tranchée) ou souterrains (puits, galeries) ;
- Risques de pollution chimique des eaux ou des sols.

3.1 – RISQUES D'INSTABILITE LIES A LA PRESENCE DE PUIITS, GALERIES OU DEBLAIS

Dans le cas de la concession de La Pinouse et Sarrat Magre, la nature des terrains schisteux permet une conservation relative des ouvrages. Si l'entrée des galeries est généralement bien conservée, il y a probablement eu des éboulements à l'intérieur des ouvrages.

Il existe pour cette concession minière de nombreux ouvrages réalisés par la main de l'homme qui sont susceptibles d'évoluer et de s'effondrer. Il est donc nécessaire soit de les restaurer avec une prise en charge dans un cadre administratif et légal, soit de les traiter.

3.2 – RISQUES LIES A LA CONFIGURATION DES VESTIGES ACCESSIBLES

Les vestiges accessibles peuvent être des ruines de bâtiments, des tranchées, des chambres d'exploitation venant au jour ou des ouvrages souterrains (puits et galeries).

D'une façon générale, les risques liés à la configuration de ces vestiges sont relatifs aux accidents corporels par chute, enfermement et écrasement par éboulement d'ouvrages.

Dans le cas de la concession de La Pinouse et Sarrat Magre, les déblais miniers retrouvés (N4, N5), ainsi que les anciens travaux non retrouvés (N12, N13, N14, N15), ne présentent pas de risques.

Compte-tenu de ces remarques et de l'avancement actuel des reconnaissances, les risques majeurs sont localisés au niveau de certaines galeries ou TB existants et du puits du transporteur.

3.3 – RISQUES DE POLLUTION CHIMIQUE

Les risques de pollution chimique par des vestiges miniers sont liés à la présence de substances métalliques indésirables ou potentiellement toxiques dans le minerai, et par conséquent, dans les déblais et les résidus. Une analyse des eaux d'exhaure d'un objet de la route du fer à Roque Jalaire a été effectuée. Les résultats sont présentés dans l'annexe 1 de ce rapport.

Dans le cas de la concession de La Pinouse et Sarrat Magre, les risques majeurs sont liés au lessivage des carbonates de fer (sidérite) et à la présence anormale de certains cations dans les eaux d'exhaure.

Les résultats présentés en annexe 1 montrent que ces eaux ne présentent aucune concentration minérale anormale. En effet, toutes les concentrations sont inférieures aux seuils de potabilité donnés dans le Décret n°89-3 du 1^{er} janvier 1989, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

4. Proposition de travaux sécuritaires

4.1 – VESTIGES JUSTIFIANT UNE INTERVENTION

Vestige	Nature des vestiges	Niveau de Risque
N1	Installations minières	Fort
N2	Galerie 0	Fort
N3	Puits	Fort
N4	Déblais miniers	Faible
N5	Déblais miniers	Faible
N6	TB St Michel	Fort
N7	Tranchées de la Langouste	Moyen
N8	TB 113	Fort
N9	Anciennes habitations minières. Galerie, passage sous voûte, ancienne gare et trémies	Fort
N10	Ancien transformateur et galerie	Fort
N11	Galerie	Fort
N12	Anciens travaux non retrouvés	Faible
N13	Anciens travaux non retrouvés	Faible
N14	TB non retrouvé	Faible
N15	Galeries non retrouvées	Faible

↓ d'où

Vestige	Nature des vestiges	Niveau de Risque
N1	Installations minières	Fort
N2	Galerie 0	Fort
N3	Puits	Fort
N6	TB St Michel	Fort
N8	TB 113	Fort
N9	Anciennes habitations minières. Galerie, passage sous voûte, ancienne gare et trémies	Fort
N10	Ancien transformateur et galerie	Fort
N11	Galerie	Fort

Tableau 4 – Vestiges justifiant une intervention

4.2 – NATURE DES TRAVAUX SECURITAIRES A ENGAGER

La définition des travaux sécuritaires à engager sur les vestiges miniers souterrains de l'exploitation minière de La Pinouse et Sarrat Magre est la suivante : les travaux consistent à mettre en sécurité l'ancien puits du transporteur aérien N3 dans le cadre du site historique (remblayage hypothétique), à traiter certaines galeries et travers bancs existants (N2, N6, N9, N10 et N11) et à abattre d'anciennes installations minières (N9, N10). Pour N6, N9 et N11, le foudroyage (s'il est incontournable) doit être fait à l'intérieur de la galerie, par mesure de sécurité. Certains objets (N9, N11) peuvent être mis en sécurité dans le cadre de la route du fer d'un point de vue légal et administratif. D'autre part, en ce qui concerne le TB 113, une demande de prise en charge a été déposée par la mairie de Valmanya.

Enfin, la colonie de La Pinouse doit être conservée, voire restaurée, en tant que site historique et haut lieu de la Résistance.

4.3 – FICHE DE PROPOSITION DE TRAVAUX

Les propositions de travaux sécuritaires sont données sous forme de fiches pour les vestiges qui justifient une intervention (signalés par des tableaux grisés). Les autres vestiges retrouvés sont simplement décrits ici, notamment pour donner leur localisation.

N1P1P2P3P4	
Nature et description	Installations minières dénommées : "colonie de la Pinouse" ; installations de traitement et d'évacuation du minerai, anciens locaux administratifs et logements du personnel. Il demeure aussi d'anciennes trémies. Ce haut lieu de la Résistance est un site historique.
Situation cadastrale	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS
Environnement, localisation et accès	A partir de Valmanya, on emprunte une piste qui se termine en aval de la colonie de La Pinouse, près de la carcasse d'un vieil autobus. Puis on monte par un GR jusqu'aux bâtiments de La Pinouse.
Niveau des risques	Risques forts.
Description des risques	Risques d'accidents corporels associés aux installations minières principales.
Travaux sécuritaires à réaliser	Ce site historique est à conserver, voire à restaurer, en tant que haut lieu de la Résistance.

Tableau 5.1 Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N1

Remarque : Près de la colonie de La Pinouse, et sur le chemin qui mène au TB 113, se trouve une ancienne poudrière en très bon état et à restaurer. D'autre part, lorsqu'on se rapproche du TB 113, le chemin forestier recoupe l'ancien câble du transporteur aérien par deux fois. Ce câble devra être enlevé.

N2P5	
Nature et description	Galerie 0 ; l'entrée du TB est constituée par un ouvrage en maçonnerie formant abri. L'accès à l'ouvrage souterrain est protégé par un ouvrage en pierres maçonnées. De plus, la galerie semble à moitié remblayée quand elle rentre dans le substrat rocheux. Elle serait éboulée à une centaine de mètres à l'intérieur.
Situation cadastrale	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS
Environnement, localisation et accès	Cette galerie est située à côté de la colonie de La Pinouse, sur le chemin qui mène au TB 113.
Niveau des risques	Risques forts
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains. Si l'entrée de la galerie est généralement bien conservée, il y a probablement eu des éboulements à l'intérieur de l'ouvrage.
Travaux sécuritaires à réaliser	Abattage de la partie superficielle et foudroyage de la partie dans le substrat.
Observations	

Tableau 5.2 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N2

N3P6P7	
Nature et description	A la colonie de La Pinouse, le puits du contrepois du transporteur aérien est profond de 5 à 6 m ; son orifice affleure sur une plate-forme engazonnée naturellement et n'est signalé que par une vague clôture en fil de fer barbelé fortement dégradée.
Situation cadastrale	A. Robert Casso 19, rue Batignolles 75017 PARIS
Environnement, localisation et accès	Ce puits est situé devant les habitations et les anciennes trémies de la colonie de La Pinouse.
Niveau des risques	Risques forts
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains
Travaux sécuritaires à réaliser	Remblayage du puits et mise en sécurité dans le cadre du site historique
Observations	

Tableau 5.3 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N3

N4	
Nature et description	Déblais miniers correspondant à l'ancien TB de l'étage 100. Les accès aux TB ne sont plus visibles.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	Cet objet est situé sur le chemin qui monte de la colonie de La Pinouse vers la mine de Batère.
Niveau des risques	Risques faibles

Tableau 5.4 – Description et localisation du vestige N4

N5	
Nature et description	Déblais miniers correspondant à l'ancien TB de l'étage 170. Les accès aux TB ne sont plus visibles.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	Cet objet est situé sur le chemin qui monte de la colonie de La Pinouse vers la mine de Batère.
Niveau des risques	Risques faibles

Tableau 5.5 – Description et localisation du vestige N5

N6P8	
Nature et description	TB de St Michel. A l'intérieur du TB, sur les quelques mètres franchis, les parements et la couronne présentent de nombreux blocs de toute taille dont la stabilité est douteuse.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	On emprunte le chemin qui mène à la mine de Batère et, dans un affleurement, l'entrée du TB apparaît nettement à la cime d'un éboulis.
Niveau des risques	Risques faibles
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains
Travaux sécuritaires à réaliser	Foudroyage du travers banc à l'intérieur de la galerie après nettoyage de l'entrée de la galerie
Observations	Par mesure de sécurité, il vaut mieux pratiquer le foudroyage à l'intérieur de la galerie.

Tableau 5.6 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N6

N7P9	
Nature et description	Anciens travaux du col de la Cirère et de la Langouste ; seule a été repérée une tranchée, perpendiculaire au profil de la pente et dont les dimensions sont approximativement de 25 m de long, 2 m de large en moyenne et 8 m dans la plus grande hauteur.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	Après N6, on prend la direction du puits St Pierre et on monte jusqu'à N7.
Niveau des risques	Risques moyens

Tableau 5.7 – Description et localisation du vestige N7

N8P10P11P12	
Nature et description	TB - 113 ; l'entrée du TB (2 x 2 m) est visible. Cette galerie relie Roque Jalaire à l'ancienne mine de Batère. Une demande de prise en charge a été déposée par la mairie de Valmanya. Près de l'orifice du TB, on peut observer d'anciennes trémies, ainsi qu'un ancien mur à abattre.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	On emprunte le chemin qui descend de la colonie de La Pinouse vers Roque Jalaire. Au ravin de Rapaloum, le TB 113 est situé juste en dessous du sentier.
Niveau des risques	Risques forts

Tableau 5.8 – Description et localisation du vestige N8

N9P13P14P15P16P17	
Nature et description	Anciennes habitations minières qui surplombent de plus de 8 mètres la vallée. Ancienne galerie et passage sous voûte. L'entrée de la galerie est maçonnée, fait 4 m de haut et 3 m de large. Le passage sous voûte ne semble pas dangereux. Ancienne gare de la route du fer, qui comporte deux entrées et des trémies.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	Il faut prendre le chemin qui descend de la colonie de La Pinouse vers Roque Jalaire. A Roque Jalaire, sur une plate-forme, demeurent les anciennes installations minières. Un peu en aval de ces ruines, sur la route du fer, se trouvent une ancienne galerie et un passage sous voûte. En poursuivant la route du fer, vers le TB 113, on peut observer les deux entrées et les trémies de l'ancienne gare.
Niveau des risques	Risques forts
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains et superficiels.
Travaux sécuritaires à réaliser	Mise en sécurité et restauration dans le cadre de la route du fer. Abattage des murs des anciennes habitations minières.
Observations	Vue la grandeur des objets, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie.

Tableau 5.9 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N9

N10P18P19	
Nature et description	Ancien transformateur et galerie. L'entrée de la galerie est bien visible.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	On poursuit l'ancienne route du fer qui ramène au TB 113.
Niveau des risques	Risques forts
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains et superficiels.
Travaux sécuritaires à réaliser	Abattage du transformateur et foudroyage de la galerie
Observations	

Tableau 5.10 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N10

N11P20	
Nature et description	Galerie sous voûte de 3 m de haut et 6 m de large. Nous avons prélevé des eaux d'exhaure qui proviennent de cette galerie.
Situation cadastrale	ONF 54, bd Jean Bourrat 66000 PERPIGNAN
Environnement, localisation et accès	Cet objet est situé en aval du TB 113, sur la route du fer.
Niveau des risques	Risques forts
Description des risques	Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains
Travaux sécuritaires à réaliser	Mise en sécurité et restauration dans le cadre de la route du fer.
Observations	Vue la grandeur de l'objet, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie.

Tableau 5.11 – Description, localisation et travaux sécuritaires proposés pour le vestige N11

4.4 – MESURES A PRENDRE CONCERNANT LE RISQUE DE POLLUTION CHIMIQUE

Par prudence il est recommandé d'être vigilant pour tout projet de captage d'eau potable au voisinage des travaux miniers.

Une analyse d'eaux d'exhaure a été effectuée sur la concession de La Pinouse et Sarrat Magre. Les résultats sont présentés en annexe I du rapport de La Pinouse.

SYNTHESE	HIERARCHISATION DES RISQUES
<p><u>Vestiges miniers</u> : La plupart des sites rencontrés sur la concession de la Pinouse nous a paru présenter des conditions de sécurité satisfaisantes. Cependant, il est de fait que le TB de St Michel dont l'entrée demeure ouverte, permet selon toute vraisemblance l'accès aux importants travaux souterrains réalisés dans le secteur. A ce titre, il importe que ce travers banc soit obturé. Il en est de même pour les galeries repérées à Roque Jalaire et la galerie 0 située près de la colonie de la Pinouse.</p> <p>Sur l'ancienne route du fer, qui relie Roque Jalaire au TB 113, certains objets devront être abattus (installations minières), d'autres (comme les vestiges de l'ancienne gare) pourront être conservés, voire restaurés.</p> <p>A la colonie de La Pinouse, les installations minières doivent être restaurées en tant que site historique. D'autre part, le puits du contre-poids du transporteur aérien, qui n'est signalé que par une clôture en fil de fer barbelé fortement dégradée, doit être remblayé, dans le cadre du site historique.</p> <p>En ce qui concerne le TB 113, une demande de prise en charge a été déposée par la mairie de Valmanya.</p> <p><u>Contexte hydrogéologique</u> : Les risques de pollution du réseau hydrographique sont liés à la nature du minerai et à la localisation des vestiges miniers le long des thalwegs.</p> <p><u>Environnement humain</u> : Le secteur est inhabité et l'activité exercée se résume à la pratique de l'élevage intensif.</p> <p><u>Topographie</u> : accidentée, avec ravins et gorges aux pentes rocheuses escarpées et occupées par des bois. Il existe de nombreux chemins balisés de randonnée.</p> <p><u>Stabilité des terrains</u> : Trace d'éboulements naturels liés aux fortes déclivités. Les travaux de cette concession sont dans un bon état général. Il faut cependant signaler que la galerie 0 est effondrée et que la couronne du TB St Michel est instable.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Risques d'accidents corporels liés à la configuration des vestiges souterrains et superficiels. 2. Pollution éventuelle du réseau hydrographique à contrôler. 3. Risques d'accidents pondérés par l'isolement et les conditions d'accès pour les autres vestiges miniers reconnus. <p>Pour les ouvrages non retrouvés ou non visités, risques indéterminés mais de faible potentiel probable.</p>

Tableau 6 – Synthèse des travaux miniers et hiérarchisation des risques

Conclusion

Vestige	Nature des vestiges	Niveau de risque	Nature des travaux sécuritaires
N1	Installations minières	Fort	Restauration du site historique
N2	Galerie 0	Fort	Abattage de la partie superficielle et foudroyage de la partie dans le substrat
N3	Puits	Fort	Remblayage du puits et mise en sécurité dans le cadre du site historique
N4	Déblais miniers	Faible	
N5	Déblais miniers	Faible	
N6	TB St Michel	Fort	Foudroyage du travers banc à l'intérieur de la galerie après nettoyage de l'entrée
N7	Tranchées de la Langouste	Moyen	
N8	TB 113	Fort	Prise de responsabilité par la mairie de Valmanya dans un cadre légal et administratif
N9	Anciennes habitations minières. Galerie, passage sous voûte, ancienne gare et trémies	Fort	Mise en sécurité et restauration dans le cadre de la route du fer. Vue la grandeur des objets, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie. Abattage des murs des anciennes habitations minières.
N10	Ancien transformateur et galerie	Fort	Abattage du transformateur et foudroyage de la galerie
N11	Galerie	Fort	Mise en sécurité dans le cadre de la route du fer. Vue la grandeur de l'objet, le foudroyage n'est pas recommandé. S'il est incontournable, le faire à l'intérieur de la galerie.
N12	Anciens travaux non retrouvés	Faible	
N13	Anciens travaux non retrouvés	Faible	
N14	TB non retrouvé	Faible	
N15	Galeries non retrouvées	Faible	

Tableau 7 – Vestiges justifiant une intervention et nature des travaux sécuritaires

Remarque : Près de la colonie de La Pinouse, et sur le chemin qui mène au TB 113, se trouve une ancienne poudrière en très bon état et à restaurer. D'autre part, lorsqu'on se rapproche du TB 113, le chemin forestier recoupe l'ancien câble du transporteur aérien par deux fois. Ce câble doit être enlevé.

Annexes

Annexe 1

Résultats de l'analyse des eaux d'exhaure



Chef du département: AM.FOILLAC
 Correspondant Qualité: F.AUGUSTIN
 Coordination des analyses: Ph.DEGRANGES

Responsables unités:
 -Chimie minérale: D.MARTINEAU
 -Chimie eaux et organique: R.JEANNOT

RAPPORT D'ANALYSES

Demandeur	LE STRAT SGR/LRD
Provenance des échantillons	LA PINOUSSE
Nature des prélèvements	EAU
N° ANA	F6019B
N° de demande	88802233
N° d'affaire	
N° de compte	14270

Laboratoire Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques

Responsable J-PH. GHESTEM

Téléphone : (33) 02 38 84 30 17

Télécopie : (33) 02 38 84 39 25

Résultats certifiés par le(s) responsable(s) de laboratoire le : 23-AOU-99

Visa F. Augustin

>>> ATTENTION AUX INFORMATIONS PORTEES PAGE(S) SUIVANTE(S).

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
 La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Nb Pages 3

BRGM - Analyse

3, avenue Claude Guillemin - B.P. 6009 - 45060 Orléans cedex 2, France
 Téléphone : (33) 02 38 84 30 17 - Télécopieur : (33) 02 38 84 39 25 - Télex : BRGM 780258 F

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le laboratoire : Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques

Le mode opératoire NFENISO9963-1

est utilisé pour doser :

Carbonates Bicarbonates

Le mode opératoire NF EN ISO 11885

est utilisé pour doser :

Fer Calcium Potassium Sodium

Magnésium

Le mode opératoire MOD28

CHROMATOGRAPHIE IONIQUE SELON T90-042

est utilisé pour doser :

Chlorures Sulfates Nitrates exprimés en NO3

Tout échantillon liquide ou concernant des études d'environnement est détruit un mois après la délivrance des résultats sauf demande contraire du client.

RESULTATS : Les limites de dosabilité sont fonction de la méthode, de la matrice et du coefficient de dilution utilisés. Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité doit être considérée comme supérieure ou égale à cette limite. Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme.

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le laboratoire : Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques

Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NFENISO9963-1		
Carbonates	Bicarbonates		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN ISO 11885		
Fer	Calcium	Potassium	Sodium
Magnésium			
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	MO028	CHROMATOGRAPHIE IONIQUE SELON T90-042	
Chlorures	Sulfates	Nitrates exprimés en NO3	

Tout échantillon liquide ou concernant des études d'environnement est détruit un mois après la délivrance des résultats sauf demande contraire du client.

RESULTATS : Les limites de dosabilité sont fonction de la méthode, de la matrice et du coefficient de dilution utilisés. Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité doit être considérée comme supérieure ou égale à cette limite. Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme.

UNITES : Elles peuvent être différentes selon les éléments :

g/l, mg/l, µg/l (1 µg/l = 0.001 mg/l), ng/l (1 ng/l = 0.001 µg/l)

%(pourcentage massique)

mg/Kg (1 mg/Kg = 0.0001%), µg/Kg (1 µg/Kg = 0.001 mg/Kg).

µg = microgramme, ng = nanogramme

Unité	Identification		
	Labo	Client	
		I	
		LA PINOUSE	
Fer	mg/l	LDI 0.02 LDS 10000	0.03
Calcium	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	27.7
Chlorures	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	1.3
Carbonates	mg/l	LDI 3. LDS 10000	< 3.
Bicarbonates	mg/l	LDI 3. LDS 10000	134.
Potassium	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	0.7
Magnésium	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	9.1
Sodium	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	1.6
Nitrates exprimés en NO3	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	0.5
Sulfates	mg/l	LDI 0.1 LDS 10000	7.5

LDI : Limite Inférieure de dosabilité

LDS : Limite Supérieure de dosabilité

Annexe 2

Illustrations photographiques

Les illustrations photographiques sont relatives aux vestiges décrits dans le rapport.
Les prises de vue ont eu lieu en août 1999

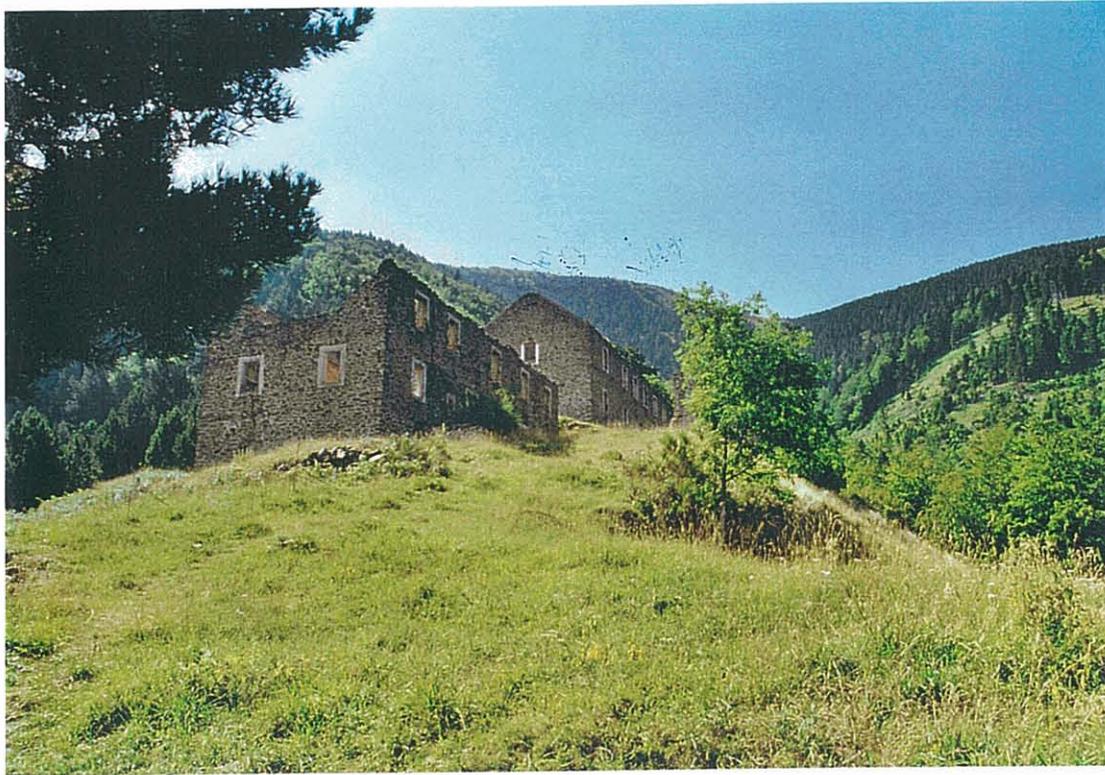


Ouvrage N1P1 :
Vue d'ensemble de la
colonie de La Pinouse.
Photo prise depuis le
chemin qui mène à
Roque Jalaire.



Ouvrage N1P2 :
Plaque dédiée au
maquisard Julien
Panchot, tué par
les Allemands le 2
août 1944.

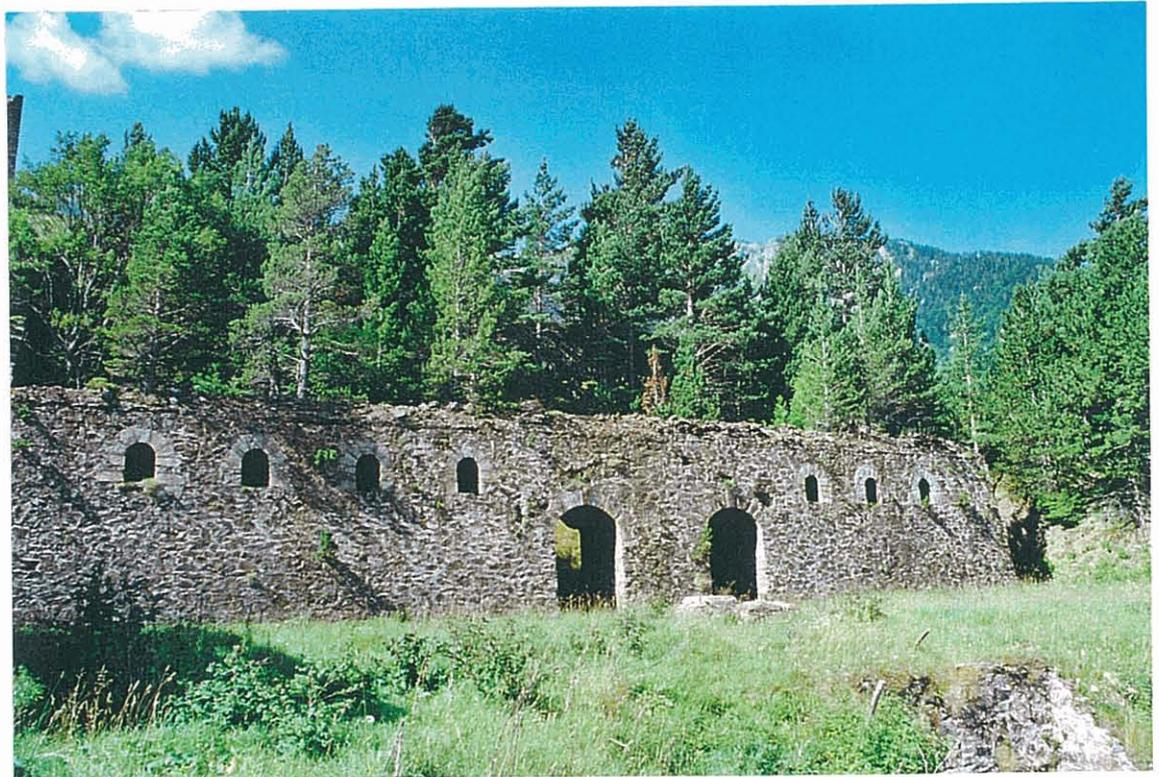




Ouvrage N1P3 :
Colonie de La Pinouse
(habitations ouvrières,
cantine et logement des
employés)



Ouvrage N1P4 :
Anciennes
trémies de la
colonie de La
Pinouse.





Ouvrage N2P5 :
Entrée de la galerie 0 ;
ouvrage en maçonnerie
formant abri.

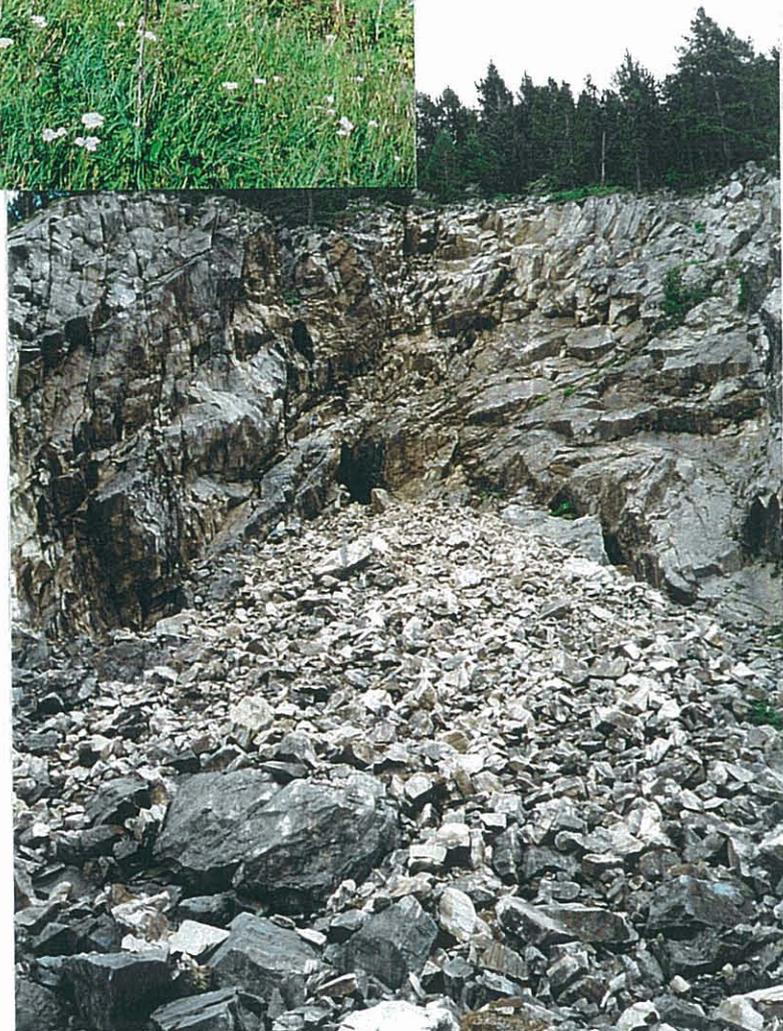


Ouvrage N3P6 :
Puits du contrepoids
aérien de 5 à 6 m de
profondeur. On aperçoit
les fils de fer barbelé.





Ouvrage N3P7 :
Puits du contrepoids
aérien, avec, en
arrière-plan, les
anciennes trémies
de la colonie
⇐



Ouvrage N6P8 :
Entrée du TB St
Michel à la cime d'un
éboulis.

⇒



Ouvrage N7P9 :
Tranchée de la
Langouste
⇐

Ouvrage N8P10 :
Entrée du TB 113
⇒





⇨ Roque Jalaire.
Ouvrage N8P11 :
Entrée du TB 113

Roque Jalaire.
Ouvrage N8P12 :
Anciennes trémies du
TB 113
⇨





Ouvrage N9P13 :
Roque Jalaire ;
Anciennes habitations
minières situées sur la
plate-forme
surplombant la vallée.



Ouvrage N9P14 :
Ancienne galerie
de Roque Jalaire
en aval des
habitations
minières.





Roque Jalaire.
Ouvrage N9P15 :
Passage sous voûte en
aval des habitations
minières

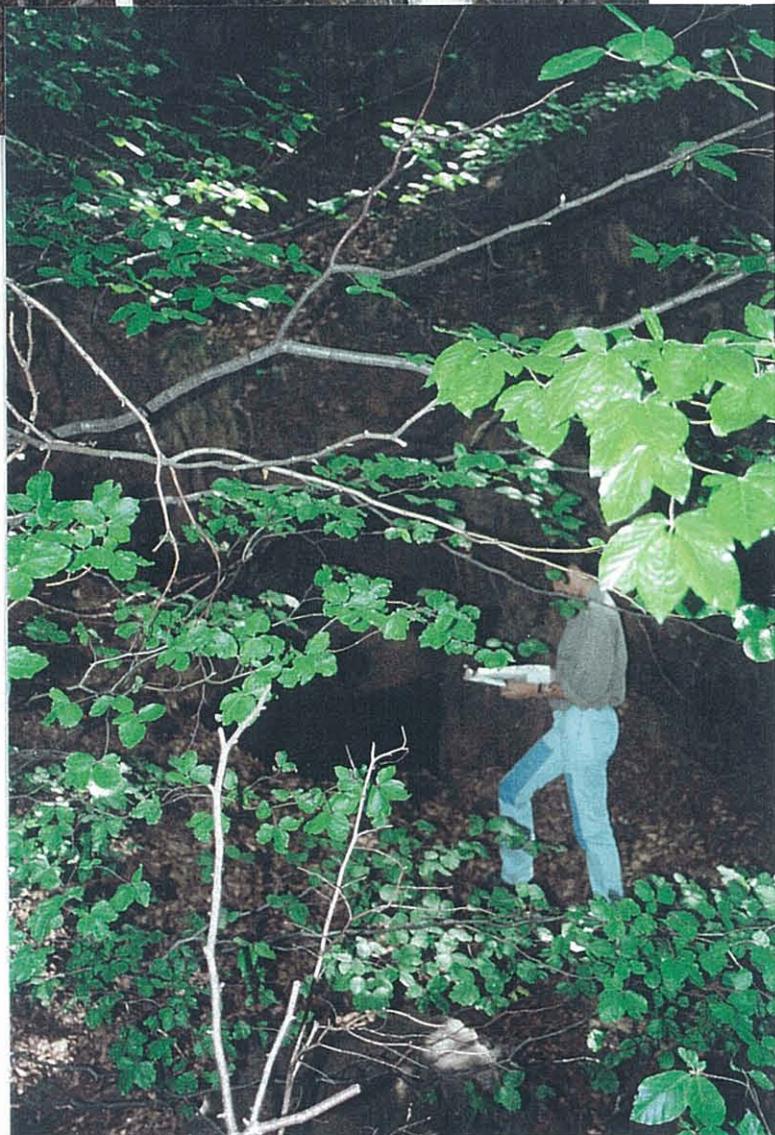


Roque Jalaire.
Ouvrage N9P16 :
1^{ère} entrée de l'ancienne
gare de la route du fer





Roque Jalaire.
Ouvrage N9P17 :
2^{ème} entrée de
l'ancienne gare de la
route du fer



Roque Jalaire.
Ouvrage N10P18 :
Galerie située sur la
route du fer ramenant au
TB 113.





Roque Jalaire.
Ouvrage N10P19 :
Ancien transformateur
situé sur la route du fer
ramenant au TB 113.



Roque Jalaire.
Ouvrage N11P20 :
Galerie située en aval du
TB 113. On aperçoit les
eaux d'exhaure.

