

→ M. Eugène

société minière d'anglade

SALAU 09140 SEIX

TÉL. : (61) 66.82.44

TELEX 520 432

SIRET : 702050907.00030 APE 1204



SALAU, le 2 NOVEMBRE 1982

Monsieur le DIRECTEUR
DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE
DE L'INDUSTRIE
Centre Administratif
Boulevard Armand Duportal
31074 TOULOUSE CEDEX

N/REF. : JCT/JF/N° 22 676/S

A L'ATTENTION DE MONSIEUR EUGENE

Monsieur le Directeur,

Comme suite à notre entretien téléphonique de ce jour, je vous prie de vouloir bien trouver ci-jointes, pour consultation, la liste des pièces constitutives du dossier de demande de concession de mines, ainsi que la notice d'impact devant accompagner cette demande.

Dans l'attente de vous rencontrer pour me faire part de vos appréciations sur ces documents et, vous en remerciant par avance,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

J.C. THUMEREL

Notice d'impact

accompagnant la demande de concession du Lic de la Fourque

Table des matières

1. Localisation du gisement

2. Géologie

2-1. Nature du gisement

2-2. Etendue du gisement

2-3. Mise en valeur du gisement

2-4. Reconstitution du gisement

2-5. Les réserves

3. Exploitation

3-1 Type d'exploitation

3-2 Méthodes d'exploitation

3-3 Traitement des Vides - Utilisation des stériles

4. Hydrogéologie

4-1 Contexte général

4-2 La mine

4-3 L'usine de traitement

4-4 Entretien des engins

5. Staysage et site

5-1. Cadre général

5-2 - Perception depuis les lieux de fréquentation

5-3 - Aspects autres

5-3-1 - Bruit

5-3-2 - Dépôts des stériles

5-3-3 - Modification du site

6. Faune

7. Traitement des minerais

7-1. Situation

7-2. Types de traitement

7-3. Traitement des rejets

7-3-1. Caractéristiques des rejets

7-3-2. Décharge du "Plat des pommiers"

7-3-2-1. Géologie du site de la décharge

7-3-2-2. Hydrogéologie du site de la décharge

7-3-2-3. Impacts et recommandations

a) Eaux de Surface

b) Eaux souterraines

7-3-2-4. Analyse de la stabilité du dépôt

7-3-2-5. Aspect esthétique et paysager

8. Aspect Socio-économique

8-1. Production - Investissements

8-2. Effectifs

8-3. Masse salariale

8-4. Dépenses de fonctionnement

8-5. Impact régional

4/ Localisation du gisement:

Le gisement de Tungstène (Scheelite) exploité par la Société Minière d'Anglade à Salau, est entièrement situé sur le territoire de la commune de Couflens (Hérault), dans la Haute Vallée du Salat, à 35 kms au Sud de St Giron.

L'exploitation se situe sur la face Sud du batholite de granite entre les cotes 1230 et 1620, au lieu-dit "Bois d'Anglade".

Le carreau de l'exploitation est installé à la cote 1230

2. Géologie

2.1. Nature du gisement

Le petit massif granitique du Pic de la Fourque, au contact duquel se trouve la minéralisation en scheelite, apparaît en intrusion dans les séries calcaires et dolomitiques souvent métamorphiques de l'Ordovicien (Caradoc).

La scheelite, accompagnée de sulfures (Pyrrhotite en particulier), est généralement associée aux skarns, d'origine métasomatique, de l'auréole de métamorphisme de l'apex granitique; elle ne se développe que partiellement dans les roches intrusives.

Les hautes teneurs en scheelite (1 à 15%) sont en relation avec une altération "hydrothermale" des skarns.

2.2. Etendue du gisement

Le massif granitique intrusif est d'un diamètre de 1,200 km environ.

Les limites de la concession, objet de la notice, englobent une superficie d'environ 4,200 km².

Elles sont identiques à celles du permis d'exploitation initial accordé par décret du 19-8-68 (J.O. du 24-8-68) et renouvelé par décrets du 24-5-74 (J.O. du 15-6-74) et 24-10-78 (J.O. du 3-11-78)

2-3. Mise en valeur du gisement

Les premiers indices: Sphéclite et pyrrotite dans des sharns, sont décelés dans le courant de l'été 1960 par les équipes de prospection de la division Sud-Ouest du Bureau de recherches géologiques et Minières.

Après inventaire de ces indices, campagnes de sondages carotte et travaux miniers d'exploration mettant en évidence l'existence d'un tonnage de 400.000^t de haut-venant à au moins 4,3%, décision est prise de créer une société en vue d'exploiter.

Le 3 Octobre 1967, la Société Minière d'Anglade est constituée.

Le permis d'exploitation est accordé par décret du 19-8-68.

Après mise en place de l'infrastructure, l'exploitation proprement dite débute à la fin de 1970 et s'est poursuivie sans arrêt depuis.

2-4. Reconstitution du gisement:

Le 1^{er} janvier 1983, le potentiel géologique reconstitué depuis l'origine pour les différentes formations, s'établit comme suit:

Bois d'Anglade :

Veronique :

Zone V :

Ravin de la fourque: _____

Total :

Pour comparaison avec la première estimation qui a conduit à la décision d'exploiter, les travaux d'exploitation et de recherche effectués depuis, ont permis de doubler le tonnage de minerai tout-venant et de tripler celui de VO^3 .

Pour des raisons techniques d'exploitation, il a été nécessaire d'abandonner un certain nombre de stots minéralisés, estimés à _____

2-5. Les réserves

Au 1^{er} janvier 1983, l'état des réserves est représenté par le tableau suivant :

Classement	Au 1 ^{er} janvier 1983		Observations
	Tonnages	Teneurs	
Certaines			Bois d'Anglade Véronique Zone V
Probables			Bois d'Anglade Véronique Zone V Ravin de la Fourque
Possibles			Véronique Hval 1920 Véronique Hval 1930

3. Exploitation

3-1. Type d'exploitation

Essentiellement souterraine, elle se situe entre les cotés 1230 et 1620, sous le site du Bois d'Anglade.

L'accès aux différents gisements est réalisé à partir de 7 étages dont la galerie principale communique avec la surface aux cotés 1230, 1320, 1430, 1475, 1532, 1575 et 1620.

Les étages sont reliés entre eux intérieurement par plans inclinés (1320 à 1620) et par puits (1230-1320 et 1320-1430).

Cette infrastructure assure un circuit d'aérage naturel.

L'acheminement du minerai jusqu'à l'usine de traitement se fait par l'intermédiaire de cheminées verticales dont les 3 principales, reliées aux étages, remplissent le rôle d'accumulateurs.

Les différentes formations minéralisées se présentent sous forme d'amas, ~~ou de filons~~ de colonnes ou de lentilles.

3-2. Méthodes d'exploitation

(9)

La 1^{re} utilisée fut celle par chambre magasin dont la mise en œuvre était apparue la plus simple, mais qui s'est très rapidement avérée inadaptée à ce type de gisement.

En 1972, la mise en service de petits chargeurs transporteurs d'1 et 2 t, a permis avec le creusement de plans inclinés, d'accéder plus facilement aux minéralisations dont la reconnaissance par sous-niveaux a donné naissance à la méthode descendante sous vide.

Cette méthode s'est transformée en "Montante remblayé" pour l'exploitation de Véronique, aux caractéristiques différentes.

3-3. Traitement des vides - Utilisation des stériles (10)

Les stériles proviennent, dans la proportion de 80%, des travaux d'infrastructure réalisés exclusivement dans le granite.

Les 20% autres, sont constitués de calcaire, skarns et pyrrhotite d'une teneur inférieure au seuil de rentabilité et provenant des travaux de reconnaissance ou d'exploitation.

Toutes les excavations souterraines créées par l'exploitation des minéralisations, sont remblayées avec ces stériles, soit en fin d'exploitation, soit en cours, suivant la méthode utilisée.

80% de l'ensemble des stériles sont utilisés à cette fin de remblayage; les 20% restants sont déversés à l'extérieur et constituent le carreau de chaque étage.

4 - Hydrogéologie

4-1. Contexte général

La mine se trouve enfouie sous le site du bois d'Anglade entre les cotes 1130 et 1160, situé lui-même sur le versant Sud du batholite.

Ce site est bordé à l'EST et à l'W par un petit Vallon qui collecte les eaux de ruissellement jusqu'à leur déversement dans le ruisseau du Cougnets vers la cote 1100.

Le bois d'Anglade ne reçoit que les eaux de son propre impluvium.

Les eaux souterraines forment l'aquifère des calcaires karstifiés du Caradoe cernant le massif de granite, et qui constitue un réservoir important.

Les circulations d'eau à l'intérieur de l'apex granitique sont pratiquement inexistantes, la granodiorite intrusive ne présentant pas de zones fracturées déconprimées.

Les travaux d'infrastructure et de recherche sont, de ce fait, réalisés exclusivement dans le granite.

4-2. La mine

Les Venues d'eau à l'intérieur de la mine proviennent essentiellement de sondages carottés qui traversent les indentations de calcaire au contact du granite.

Des capteurs installés à l'orifice de ces sondages, permettent d'assurer le débit suffisant à l'alimentation totale de la mine, réalisé par l'intermédiaire de réservoirs creusés à chaque étage, et de tuyauteries ^{de distribution}.

Le trop plein de ces réservoirs est évacué dans des rigoles creusées à cet effet et débouchant à l'extérieur. Cette eau, peu chargée de matières en suspension, traverse les dépôts de stériles du carreau correspondant à chaque étage, et par la même, est filtrée avant son déversement dans le fond du Vallon.

4-3 L'usine de traitement

Un captage sommaire construit sur le ruisseau du Cougnols, alimente l'ensemble des installations du carreau 1230 (Atelier, Bureaux, Vestiaires, laboratoire), la station de compresseurs (souterraine) et, l'essentiel des besoins de l'usine de traitement.

Le complément en période d'étiage est assuré par la récupération des eaux (Trop plein) du niveau 1220. L'utilisation des eaux dans l'usine s'effectue en circuit fermé.

Les eaux usées sont rejetées à l'extérieur après décan-tation dans des bassins.

4-4. Entretien des engins

L'ensemble des engins du complexe industriel, est entretenu dans 2 ateliers situés, l'un à 1230, le second sur le carreau du niveau 1430.

Ces ateliers sont équipés de fosses permettant la récupération des différentes huiles usées, qui ensuite sont ^{soit} ~~utilisées~~ ^{utilisées} pour le chauffage des ateliers, soit récupérées par un établissement spécialisé.

5. Boisage et site

5-1. Cadre général

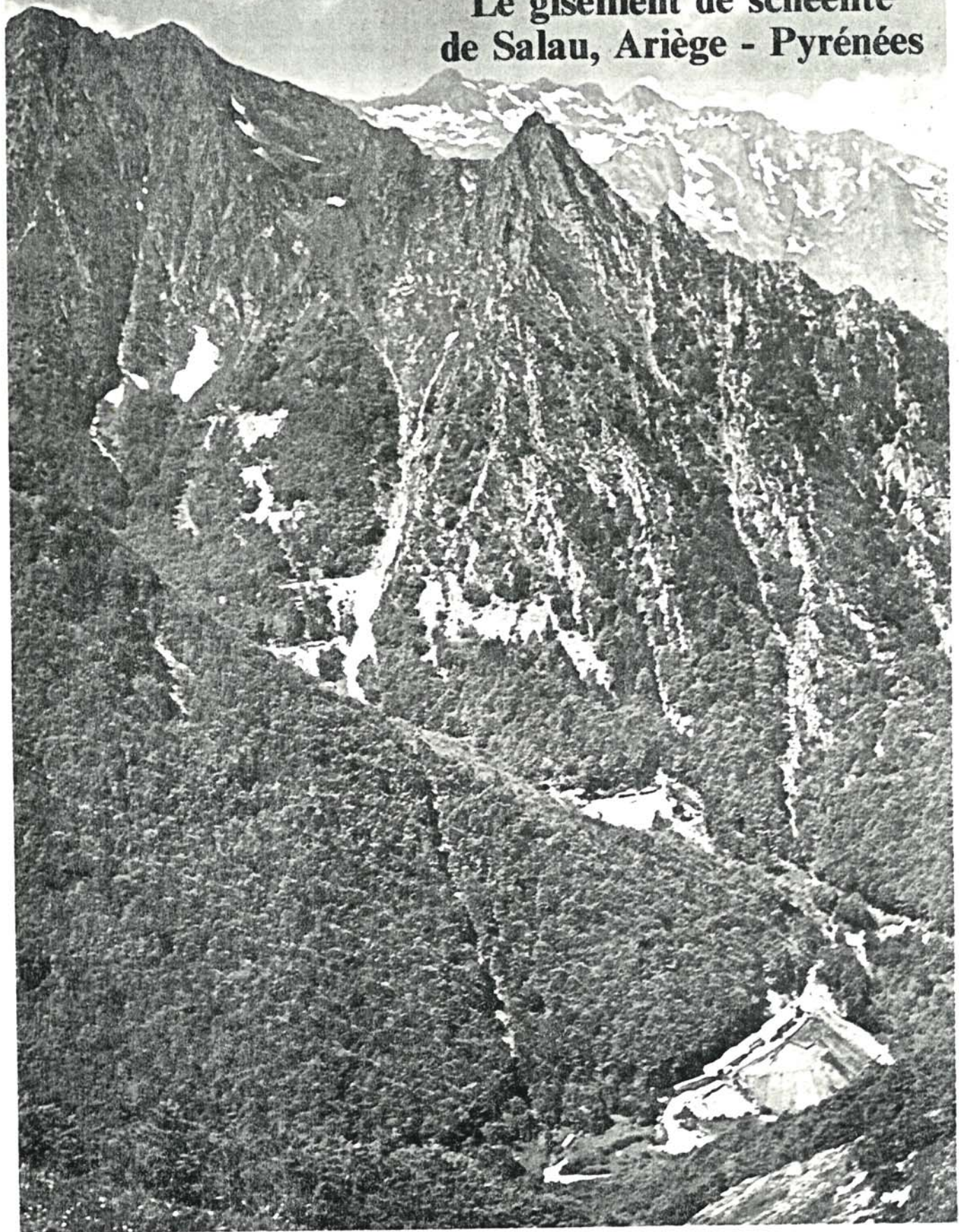
Les installations de base du complexe, à la cote 1230, sont situées au fond d'une vallée en V, et adossées à un versant peuplé d'une hêtre adulte.

La route d'accès depuis le village de Galau (4 kms), se termine en impasse sur le carreau de 1230.

Le versant Sud du batholite concerné par l'exploitation, est peuplé d'une hêtre clairsemée, constituant le bois d'Anglade.

À l'W de ce dernier, le vallon se termine en impasse dans le Cirque d'Anglade, attrait touristique prédominant du secteur.

14
**Le gisement de scheelite
de Salau, Ariège - Pyrénées**



5-2. Perception depuis les lieux de fréquentation (15)

Le site d'exploitation n'est pas perceptible depuis le village de Galau, dernière agglomération de la Vallée du Galau. La première vision, qui concerne les installations de base à la cote 1230, est obtenue à environ 500m de celles-ci, depuis la route d'accès.

Une vue rapprochée à moyenne distance des étages de 1320 à 1620, peut se pratiquer depuis le chemin pédestre conduisant au cirque d'Arglade, à partir du carreau 1230, en sinuant à la base du versant Sud du batholite.

Aucune vision n'est possible depuis l'intérieur du cirque; seul l'étage 1620 peut être aperçu de l'entrée.

Une vue générale du complexe minier s'obtient depuis le site de Gaubet situé sur le versant Nord de la vallée du Cougnets, à partir d'une altitude de 1500m environ.

7 5-3 Aspects autres

5-3-1. Bruit

Les diverses et principales sources de bruit produites par l'exploitation, sont pour la plupart souterraines et imperceptibles depuis l'extérieur.

La manifestation sonore de l'activité, se résume à la circulation (réduite) des engins sur les carreaux de surface pour des déversements de stériles, ou l'accès aux ateliers; aux travaux inhérents à ces dits ateliers, et aux tirs de mines lorsqu'ils ont lieu à proximité de la surface et pour lesquels des avertisseurs sont utilisés.

5-3-2. Dépôts des stériles

Ils existent en surface au droit de chaque étage et sont réalisés au détriment de la végétation existante. Ils constituent autant de tranchées dans la hêtraie du bois d'Anglade.

Ces stériles, essentiellement d'origine granitique à maille de 400^{mm} maximum, sont susceptibles d'être repeuplés par la végétation naturelle environnante, dès la fin de l'exploitation.

Il est instamment recommandé de ne pas déverser sur ces dépôts, les résidus de toutes sortes provenant de l'exploitation (ferrailles diversées, vieux pneus, bidons, etc...).

Ceux-ci sont récupérés et stockés au carreau N30, avant leur entèvement périodique par des entreprises spécialisées.

5-3-3. Modification du site

La partie sommitale et affleurante d'une formation minéralisée du gisement du bois d'Anglade, laisse apparaître après exploitation, une échancrure de 1000^m² environ de superficie.

Une clôture grillagée, construite sur le pourtour de l'excavation, afin d'en interdire l'accès, sera à consolider en fin d'exploitation.

Le site d'exploitation est entièrement situé à l'intérieur des limites d'une réserve de chasse où le peuplement en isards est particulièrement développé. La présence de coqs de bruyère est également relevée. La vallée quand à elle, constitue un passage privilégié des migrateurs.

Depuis le début de l'exploitation, aucune modification du régime animal n'a été constatée, et l'on aperçoit fréquemment des isards à proximité immédiate de l'exploitation.

7.7. Traitement des minerais

7.1. Situation

Les 2 ensembles: Atelier de concassage (cote 1204) et atelier de fabrication (cote 1230) sont installés en souterrain, dans des excavations respectives de 3200 et 16000m³.

7.2. Types de traitement

Après concassage et broyage à maille comprise entre 60 et 300 microns, le minerai est enrichi par gravimétrie (table à secousses) et par flottation, à la cadence de 250/300t. jour (60.000t. an)

Le taux de récupération est en moyenne de 83% répartis en :

- 25% de concentrés marchands à plus de 70%, provenant du traitement gravimétrique.
- 58% de semi-concentrés à plus de 50%, provenant du traitement par flottation.

7.3. Traitement des rejets

La station de filtration et d'épandage est située dans la zone du PLAT DES POMMIERS, section 7 du cadastre de la commune de Coufflers.

L'établissement de ce dépôt a été autorisé, après étude d'impact, par arrêté préfectoral en date du 21 Août 1979.

7-3-1. Caractéristiques des rejets

Les rejets de la laverie de traitement des minerais, sont composés de produits très fins, comportant des calcaires silicatés et des sulfures en proportion sensiblement égales, à granulométrie moyenne de bonnions, déversés à la cadence de 250/300 par jour (60.000 t. an)

7-3-2 Décharge du "Plat des pommiers"

La décharge est réalisée à partir d'une plate-forme de départ située sur la route d'accès à l'exploitation, aux environs de la cote 1150m, où est installé un filtre à tambour pour l'essorage des rejets (plate-forme de 7,00 x 3,00 = 21,00 m²)

Les stériles sont répandus à l'aide de transporteurs à courroie.

Les talus de la décharge sont réalisés avec un pente de 30°. Aux pieds des talus, des digues de retenue réalisées en sacs plastiques remplis sur place avec les stériles de la versé et construites au fur et à mesure de leur remplissage, avec pour chaque lit successif, réalisation d'un drainage par une cloison de bidim "C20" le long et à l'intérieur de la digue collectent les

18/ produits et érosion de la décharge par les précipitations atmosphériques. (21)

Les eaux chargées de la laverie sont "épaissies" dans un décanteur épaisseur situé sur le carreau de l'exploitation. La pulpe enrichie à 60% de solides, soutirée à la base de l'épaisseur est transportée par pompage en tuyauterie semi rigide de 4" jusqu'au filtre de la décharge. La canalisation de transport est enterrée dans un fossé, le long de la route d'accès à la mine. Le filtre et sa plate-forme (25m². tot) sont disposés sur le dur, au plus près de la décharge, la route d'accès ayant été déviée à cet effet, sur une trentaine de mètres.

7-3-2-1. Géologie du site de la décharge

Le substratum du stockage est presque entièrement constitué par les schistes bleu-noir à passées gréseuses de l'ordovicien terminal.

Dans l'angle Sud du périmètre de stockage, on observe le passage aux calcaires et dolomies du Caradoc, à l'opposé et à l'aval immédiat de la limite Nord de l'emprise, on note une puissante intercalation à dominante carbonatée ($e \approx 45m$) dans les schistes bleu-noir de l'ordovicien.

La direction des couches est sensiblement EST-Ouest et les pendages mesurés sur les calcaires du Caradoc sont de 70 à 80° Sud.

Sur la presque totalité de l'emprise de stockage, le substratum est masqué à l'affleurement par de la moraine constituée par des galets et des blocs de taille variée, dans une matrice essentiellement sableuse. L'épaisseur de la moraine, reconnue dans des tranchées effectuées sur l'emprise du dépôt, est au moins de $5,3m$, aucune tranchée ne paraissant avoir atteint le substratum.

W) 7-3-2-2-Hydrogéologie du site de la décharge (23)

Le site est bordé au Nord par un vallon qui collecte les eaux de ruissellement, mais le site lui-même ne reçoit pratiquement que les eaux de son propre impluvium et de celui situé immédiatement au dessus. La moyenne pluviométrique annuelle au poste de Galau (855m) est de 1284 mm.

Cette pluviométrie abondante est répartie sur l'ensemble de l'année sous forme pluvio-rivale en hiver et sous forme de pluies d'orages en été.

Le site étant sur une moraine avec un substratum schisteux, on peut considérer qu'il n'y a pas d'aquifère important, mais seulement un écoulement souterrain dans le sens de la plus grande pente intéressant une faible épaisseur de moraine saturée d'eau au contact des Terrains schisteux.

Seul l'angle Sud du dépôt peut être en relation avec le réservoir calcaire du Caradoe. Il est en effet possible qu'un écoulement ayant traversé l'extrême pointe pénètre ensuite dans ces calcaires.

Quant au banc calcaire situé au Nord, sa faible extension et sa karstification très peu développée n'en font pas un aquifère particulier à l'intérieur des schistes.

En ce qui concerne la protection des captages pour l'alimentation en eau potable, il n'y a aucun problème. En effet, dans la vallée du ruisseau du Cougnets, entre le site et Galau, il n'y a aucun captage d'eau potable pouvant être réalimenté par le ruisseau.

a) Eaux de surface

En prenant en compte une pluie moyenne annuelle de 1300 mm , la pluie efficace peut être estimée à 600 mm environ à partir des données globales annuelles, et d'après la méthode de Turc annuelle.

Dans ces conditions, le débit moyen de l'eau de pluie qui traverserait le tas (superficie: $3,5\text{ ha}$) et pourrait être récupéré à sa base ~~est~~ est de l'ordre de $1,5\text{ l/s}$. En cas d'averse de forte intensité, ce débit croîtrait rapidement; ainsi pour une averse de 100 mm/jour , le débit passerait à 40 l/s environ.

Afin de limiter les effets de cet écoulement et ne pas entraîner une charge minérale importante vers le ruisseau du Ceugnets :

1) Le tas est isolé par un caniveau étanche côté route, prolongé vers le Sud de façon à intercepter tout ruissellement amont susceptible d'altérer le tas.

Ces eaux sont évacuées directement dans le ruisseau.

2) L'effluent est décanté dans des digues avec barrages filtrants construits en pied de décharge, de façon à rejeter dans le ruisseau une eau peu chargée en matières en suspension.

b) Eaux souterraines

La protection des eaux souterraines doit être associée sur celle du seul aquifère important : l'aquifère du caradoz.

Pour se faire, l'extrême pointe Sud du site ne sera pas utilisée, de façon à éviter toute possibilité d'infiltration d'eau polluée dans ces calcaires.

7-3-2-4 Analyse de la stabilité du dépôt

La création d'une décharge (dont l'épaisseur atteindra 25m dans la partie centrale) sur une pente naturelle, entraînant une modification de l'équilibre existant, susceptible dans certains cas de provoquer des phénomènes de glissement, une analyse de la stabilité du dépôt a été réalisée, comprenant :

- L'acquisition de données d'ordre géotechnique, concernant les matériaux constitutifs du dépôt et la moraine du terrain d'assise.

- L'analyse de la stabilité du dépôt lui-même.

- L'analyse de la stabilité de l'ensemble dépôt-moraine vis-à-vis d'une éventuelle rupture circulaire (glissement rotationnel).

- L'analyse de la stabilité de la moraine supportant la surcharge due au dépôt, selon un schéma de glissement ~~en~~ plan au contact moraine-substratum rocheux.

Cette analyse, établie par le service géotechnique du BRGM et détaillée dans l'étude d'impact effectuée avant la réalisation de la décharge, montre que la surface potentielle de glissement la plus défavorable est constituée par un plan situé au contact moraine-substratum et parallèle à ce dernier.

"Le coefficient de sécurité correspondant étant de 1,9, la stabilité du tas est assurée.

Pour assurer une bonne drainance de la moraine qui constitue le terrain d'assise de la décharge, il a été procédé au préalable, à l'enlèvement de la couche de terre végétale qui recouvre la moraine. Des reconnaissances par sondages ont été effectuées préalablement à la réalisation du dépôt, de façon à vérifier : l'homogénéité de la formation morainique, la profondeur du substratum et les caractéristiques hydrogéologiques de la moraine.

7.3.2.5 - Aspect esthétique et paysager

Le site d'implantation est peuplé d'une hêtraie en taillis qui représente 80% des arbres; aucun résineux n'est observé en aval de la route.

Depuis la route d'accès à la mine, la vision du site se trouve en angle mort du regard de l'automobiliste. Il faut descendre et se placer en surplomb pour obtenir une vue plongeante.

Depuis le village de Salau, sur l'axe de giration du lotissement, on peut obtenir une vue très tangentielle, en grande partie obturée par la hêtraie qui subsiste entre le site et lui.

Une vue axiale de la vallée depuis Salau est impossible pour l'ensemble des versants.

Une vue rapprochée à moyenne distance peut se pratiquer depuis un chemin pédestre sur la rive droite, mais ce dernier est très altéré (éboulement, arbres abattus).

Pour intégrer au mieux le dépôt dans son environnement, il est ~~nécessaire~~^{prévu} l'implantation sur le pourtour du site et sur 8m de large, de bouquets de résineux d'essences variées, qui auront pour fonction de créer un écran paysager aux vues rapprochées à moyenne distance.

8. Aspect Socio-économique

8.1. Production - Investissement

La Société Minière d'Anglade est actuellement la seule exploitation importante de tungstène en France.

La production 1982 en WO₃ a été de _____ T dont _____ vendues en France, et _____ à l'exportation (x x x).

La consommation Française actuelle est d'environ 2000T, la production de la mine de Galau représente donc 1/3 de cette consommation.

Les immobilisations brutes de la Société depuis sa création fin 1967, sont de l'ordre de _____

Pour l'année 1982, les investissements et immobilisations représentent la somme de _____ (matériel acheté, infrastructure mine, sondages, galeries, etc...)

8.2. Effectifs

Au 1^{er} janvier 1983, les effectifs sont de _____ personnes travaillant à temps plein à la mine.

Avec _____ célibataires et _____ couples comptant _____ enfants à charge, cela correspond à un ensemble de _____ personnes.

8-3. Masse salariale

Elle a représenté en 1982 :

- Salaires bruts versés _____
- Salaires nets versés + indemnités diverses _____
- Cotisations patronales _____

On peut considérer que plus de la moitié des salaires versés, soit environ _____ annuellement, sont directement consommés dans la proche région

8.4- Dépenses de fonctionnement

Elles représentent pour 1982, la somme de _____

8.5- Impact régional

On peut admettre que l'activité de la mine de Salau représente pour l'économie de la région Midi-Pyrénées et, en particulier, la Haute Vallée du Salat, de St-Gironès à Salau, une "retombée" financière estimée à _____ en 1982.

On ajoutera comme impact positif, le maintien d'ouverture de l'école de Salau qui sur 44 élèves, en compte 39 provenant du personnel employé à la S.M.D., soit pratiquement la totalité de l'effectif de l'école.