RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, ~~DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT~~

SERVICE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES

Région MIDI-PYRENEES

Département ARIEGE

M PRAT
Ingénieur T.P.E. (Mines)

M BOYER
Ingénieur des Mines

M ROUVIER
Chef du Service

Numéro d'ordre du registre 184/79

FOIX, le 5 Juillet 1979

INSTALLATIONS CLASSEES

POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE COUFLENS

OBJET : Dépôt de stériles de laverie
Société Minière d'ANGLADE.

RAPPORT DE L'INGENIEUR SUBDIVISIONNAIRE

Par demande en date du 3/5/79, la S.M.A. a sollicité l'autorisation d'établir un dépôt de stériles de laverie au lieu-dit "Plat des Pommiers" Commune de COUFLENS, à proximité de l'exploitation de la Mine de SALAU.

S. M. A.

La S.M.A. exploite depuis 1971 un gisement de scheelite découvert en 1960 par le B.R.G.M. dans l'auréole de métamorphisme d'un petit pointement granitique de la chaine pyrénéenne

Le gisement est entre les cotes 1300 et 1600 à proximité de la frontière espagnole.

Le potentiel reconnu, compté en WO^3, est de 10 000 t.

A ce jour, environ 6 000 t de WO^3 ont été extraites.

Compte tenu de la teneur moyenne, 1,4 %, ces chiffres traduits en minerai représentent environ :

750 000 t pour le potentiel du gisement
et 460 000 t pour le minerai extrait.

Les investigations n'ont porté que sur 10 % de la zone susceptible d'être minéralisée. Il n'est pas aberrant d'espérer un gisement égal à 2 ou 3 fois ce qui a été découvert à ce jour

Les réserves possibles peuvent être estimées entre

.../...

1 000 000 et 1 700 000 t de minerai dont 300 000 t sont actuellement certaines.

La durée de vie de l'exploitation est assurée pour environ 5 ans et les possibilités géologiques permettent d'espérer de 10 à 20 ans.

L'effectif de la S.M.A. est de 150 personnes.

Non l'équivalent de "moitié"

Sa production de l'ordre de 700 t/an de WO^3 représente sensiblement le quart de la consommation française 1978.

PROBLEME DES STERILES

Deux types de stériles sont produits par l'exploitation de la mine de SALAU :

- les stériles miniers provenant des travaux de creusement d'infrastructures (galeries) ;
- les stériles de laverie, produit restant après traitement du minerai pour l'extraction du produit marchand (scheelite).

Les premiers, peu abondants et d'une granulométrie grossière de 0/200 ont, au début des travaux, été déposés à proximité des issues de la mine. Actuellement, ils sont utilisés au comblement des vides de l'exploitation.

A quelques % près, le tonnage de stériles de laverie correspond au tonnage de minerai extrait.

Le minerai en place a une densité de l'ordre de 3. Après traitement, il se présente sous forme d'une pulpe d'une granulométrie de 50 à 60 microns contenant 10 à 18 % d'eau. Elle est composée de calcaires et de sulfures (30 à 50 %). Une tonne de minerai extrait conduit à la mise en décharge d'environ 0,6 m3 de stériles.

Le tonnage extrait à ce jour représente un volume de stériles de l'ordre de 280 000 m3.

Compte tenu des dispositions prises pour la mise en dépôt, notamment pour protéger l'environnement, le volume disponible sur le site actuel est de l'ordre de 20 000 m3, soit une production de l'ordre de 35 000 t (6 mois de production).

Les réserves actuelles nécessitent un volume de dépôt de l'ordre de 180 000 m3. Au niveau du gisement possible, ce volume est de 420 000 m3 à 840 000 m3.

Il est donc urgent de trouver un nouveau site de mise en dépôt des stériles de laverie.

Compte tenu de la topographie à proximité de la mine et de la nature des produits, plusieurs projets ont été étudiés :

.../...

- remblayage des vieux travaux
- mise en dépôt dans le cirque d'Anglade (Alt. 1500)
- augmentation de la capacité du site actuel par détournement en galerie du ruisseau de la Beaume.

Ces projets n'ont pu être retenus soit pour des raisons techniques et économiques (remblayage des vieux travaux), soit pour des raisons d'environnement ou de sécurité à long terme.

Le projet objet de la demande de la S.M.A. semble satisfaisant au regard de ces divers problèmes.

ASPECT ADMINISTRATIF

Un dépôt de stériles de mine ne constitue pas une installation classée telle que définie par la nomenclature établie en application de l'article 2 de la loi du 19/7/76.

Il constitue cependant une annexe indispensable de la laverie à minerai qui est une installation soumise à autorisation répertoriée sous le n° 293 de la nomenclature.

La laverie de la S.M.A. a fait , lors de sa création, l'objet d'une déclaration en application de la loi du 19/12/1917 (Réc. n° 735 délivré le 17/7/1968). Elle constituait alors un établissement de 3e classe. Conformément aux dispositions de l'article 16 de la loi du 19/7/76 et des articles 35 à 37 du décret 77-1133 du 21/9/77, elle pouvait continuer à fonctionner sans nouvelle déclaration ou autorisation.

La demande de la S.M.A. vise à être autorisée à déplacer le site de mise en décharge des stériles de la laverie.

Ce déplacement constitue un changement notable des éléments du dossier initial.

Conformément aux prescriptions de l'article 20 du décret du 21/9/77, une telle demande est soumise aux mêmes formalités que la demande initiale.

La différence essentielle et importante est qu'actuellement les laveries à minerai sont des installations soumises à autorisation.

La procédure applicable est celle définie au titre I du décret 77-1133 du 20/9/77 visant les demandes d'autorisation.

Le dossier

Le dossier présenté est conforme aux prescriptions des articles 2 et 3 du décret du 21/9/77. Il comporte notamment "l'étude d'impact" prévue par l'article 2 de la loi du 10/7/1976.

Enquête publique

Conformément aux prescriptions des articles 5 à 7 du décret, le dossier a été soumis à une enquête publique d'une durée de 1 mois.

.../...

Prescrite par arrêté de M. le Sous-Préfet de ST-GIRONS du 14/5/79, elle s'est déroulée du 28/5/79 au 28/6/79.

Il n'a pas été déposé d'observation en cours d'enquête.

M. le Maire de COUFLENS, M. le Sous-Préfet de ST-GIRONS et M. le Commissaire Enquêteur ont émis un avis favorable à la réalisation du projet soumis à l'enquête publique.

Avis du Conseil Municipal

Par délibération en date du 23/5/79, le Conseil Municipal a donné un avis favorable au projet sous réserve que toutes dispositions soient prises pour protéger l'environnement.

Consultation des Services départementaux

Ces Services ont été consultés en application de l'art. 9 du décret.

- Par lettre du 9/5/79, M. le Directeur des S.I.S. et de la P.C. donne un avis favorable en ce qui concerne son domaine de compétence.

- Par lettre du 17/5/79, M. le Directeur de la D.D.E. donne un avis favorable en ce qui concerne les intérêts dont il a la charge.

- En application des articles L. 711-11 et L 711-12 du Code du Travail, l'inspection du travail dans les mines et les carrières étant assurée par le S.I.M., l'Ingénieur Subdivisionnaire a, par lettre du 22/5/79, donné avis favorable en ce qui concerne ce domaine.

- Par lettre du 30/5/79, M. le Directeur de la D.D.A. donne un avis favorable au projet sous réserve:

* que des mesures soient prises en pied de dépôt pour éviter les entrainements de matières par les eaux de ruissellement ;

* que l'écran végétal prévu pour masquer le dépôt soit mis en place dès le début des travaux.

- Par lettre du 25/5/79, M. le Directeur de la D.A.S.S. a donné un avis favorable.

ASPECT TECHNIQUE

La laverie

La laverie dont le rôle est d'extraire du minerai , le produit marchand (1,4 % à SALAU), est l'un des éléments essentiels d'une mine métallique.

La laverie des mines de SALAU est installée à la cote 1230. Des raisons de place ont imposé de l'installer dans une cavité de 1 600 m3 (70 x 14 x 16 m) creusée dans le granit.

.../...

La scheelite (tungstanate de calcium) est un produit très friable disséminé de façon très divisée dans le minerai composé de carbonates, silicates et sulfures (pyrrhotine).

Le schéma de traitement peut se résumer comme suit :

- concassage - broyage
- traitement gravimétrique
- flottation.

Après concassage à la granulométrie de 0/8, le minerai est broyé à la maille de 300 µ.

La tranche 60-300 µ est traitée par gravimétrie sur des tables à secousses d'où sortent des concentrés (+ 55 % de WO^3).

Avant son entrée en flottation, le minerai subit un second broyage à la maille de 60 µ.

La flottation s'effectue en deux temps :

- Dans un premier temps, les sulfures sont extraits (40 à 60 %).

- Dans un deuxième temps, les carbonates et les silicates sont déprimés alors que la scheelite "monte" sous forme d'un semi-concentré (≠≠ 40 % de WO^3).

Après séchage, les concentrés sont enrichis par passage sur une séparatrice magnétique. Ces opérations s'effectuent par campagnes de quelques jours par quinzaine dans une installation située à l'extérieur de la mine.

Les semi-concentrés sont traités par lixiviation à l'acide nitrique pour ramener leur teneur en phosphore à moins de 0,10 % dans une usine chimique de la région de SETE.

La laverie fonctionne à feu continu 6 jours par semaine. Avec un débit de 11 à 13 t/h, elle est en mesure de traiter une moyenne de 270 t de minerai par jour.

Le taux de récupération (métal produit/métal minerai) est voisin de 82 %.

Nuisances attachées au fonctionnement de la laverie

Les principales nuisances provenant des laveries à minerai résident dans la pollution des eaux et la production de déchets (stériles).

Les problèmes de bruit et de poussières sont pour la laverie de la mine de SALAU résolus par son implantation en souterrain.

Le séchage des concentrés est sans incidence sur l'environnement de par son importance minime et par le fait que les buées sont filtrées avant rejet (récupération de WO^3).

.../...

- l'eau

La consommation d'eau de la laverie est de l'ordre de 30 m3/h. Les circuits de broyage et de traitement gravimétrique sont recyclés sans ajout de produits chimiques.

Des produits spécifiques sont introduits dans les circuits de flottation. Ces produits, sels et produits organiques (alcools et acides gras), dosés rigoureusement, sont introduits en faible quantité.

		Consommation g/t	Dosage g/m3
Flottation Sulfures	Sulfate de cuivre	266	97,5
	Amil. xantate de potassium(savon)	140	53,3
	Méthyl Iso Butil Carbinol(MIBC)	54	19,8
	Carbonate de soude	1 730	634,3
Flottation Scheelite	Silicate de soude	3 890	1426,3
	Querbacho (tanin)	88	32,2
	Pamack	100	36,6
Décanteur (Rect. PH)	Sulfate d'alumine	30	11

Soit globalement 2,3 g/l dont 2,16 g de sels et 0,14 g de produits organiques. Ces produits ne présentent aucun caractère de toxicité.

Au sortir de la laverie, l'ensemble des eaux chargées de stériles, passe dans un décanteur de Ø 8,5 m. La surverse transite dans un bac de décantation avant rejet dans le milieu naturel.

Les mesures de contrôle effectuées à ce jour sur le rejet font apparaitre les chiffres moyens suivants :

PH	≠≠	7,5	
M E S	≠≠	30	mg/l
DBO5	≠≠	3	mg/l
D C O	≠≠	44	mg/l
Zn	≠≠	0,20	mg/l
Arsenic	≠≠	$43-10^3$	mg/l ?
Cyanure libre	≠≠	0,01	mg/l

.../...

Aux termes de l'instruction du 6 Juin 53 applicable à cet établissement, les valeurs acceptables sont :

PH	5,5 à 8,5
M E S	50 mg/1
DBO5	50 mg/1

- Les stériles

Soutirés du décanteur, les stériles sont recueillis sous forme d'une pulpe pelletable après passage sur un filtre à tambour de 9 m2. Les eaux de filtration seront recyclées sur le décanteur.

A quelques % près (≠≠ 2 %), ils représentent le tonnage de produit entré en laverie.

Outre les problèmes de place pour leur mise en dépôt, ces stériles présentent des riques et de 71à 74 ont soulevé des difficultés.

En dépôt, ils se présentent sous forme d'un matériau semi-perméable dont la pente naturelle d'équilibre correspond à un angle de 40 à 45° sur l'horizontale.

Deux difficultés sont apparues de 71 à 74 :

* des entrainements superficiels par les eaux de ruisellement ;
* des phénomènes de solifluxion apparaissant lors des fortes précipitations amenant un déséquilibre de la pente naturelle et des entrainements très importants, dans les cours d'eau.

Les premières difficultés ont été résolues par l'édification de digues revêtues d'un matériau filtrant (bidim) au pied du dépôt.

Les bassins ainsi créés assurant la décantation et la rétention des entrainements.

Des études plus sérieuses menées par le B.R.G.M. et C.T.G.R.E.F. ont été nécessaires pour résoudre le second problème. Elles ont conduit à deux types de mesures:

* la limitation des apports d'eau sur le dépôt , obtenue par la canalisation des eaux amont et l'étanchement du carreau de la mine ; les eaux collectées sont rejetées à l'aval du dépôt.

* l'aménagement des pentes du dépôt à une moyenne de 30° en répartissant les zones d'épandage.

Exception faite d'un incident survenu en Septembre 77 où au cours d'un très violent orage, les digues de pied ont débordé, ces mesures semblent donner satisfaction.

L'aspect inesthétique du dépôt de stériles est difficile à dissimuler. Compte tenu de la forte proportion de sulfures contenus,

.../...

il est peu probable qu'une végétation naturelle puisse s'y développer rapidement.

LE NOUVEAU DEPOT

L'étude de la topographie de la vallée du Cougnets à l'aval de l'exploitation minière a permis de mettre en évidence une zone favorable à environ 700 m en aval des installations minières au lieu-dit "Plat des Pommiers".

Les relevés détaillés de cette zone ont permis de déterminer sur une emprise d'environ 5 ha, une possibilité de volume de décharge de l'ordre de 400 000 m3 (700 000 t) soit plus de 11 ans de fonctionnement de la laverie et plus que les réserves actuelles de la mine.

Situation géographique

Le dépôt sera situé sur le flanc Nord du Pic de la FOURQUE en bordure de la route d'accès à la Mine, à la cote approximative 1150.

Le pied du dépôt sera arrêté à une distance du Cougnets variant entre 60 m pour l'extrémité Est à 140 m pour la partie centrale, zone la plus chargée (épaisseur 25 m).

Il sera situé à environ 1 200 m à vol d'oiseau du village de SALAU qui n'en aura pas une vue directe.

Principe d'exécution

La mise en décharge des stériles se fera comme à l'heure actuelle par bandes transporteuses mobiles.

Le filtre à tambour d'essorage sera déplacé sur le site du dépôt. Le transport de la pulpe soutirée de l'épaisseur se fera hydrauliquement avec recyclage des eaux de transport sur l'épaisseur.

ETUDES PREALABLES A LA CREATION DU DEPOT

Dans le cadre de "l'étude d'impact" , ont été étudiés :

- la géologie et l'hydrogéologie du site
- la stabilité du dépôt sur le site
- l'aspect esthétique et paysager.

Ces études ont conduit à des recommandations visant tant la sécurité que la protection de l'environnement.

PREVENTION DES NUISANCES

Recommandations de "l'étude d'impact"

- L'étude géologique et hydrogéologique a fait apparaitre

.../...

que le site du dépôt était situé sur des schistes, à l'exception d'une petite pointe à l'extrême Sud, couverts d'une moraine. Cette structure constitue un élément favorable du fait de l'absence d'un aquifère important et d'un bon drainage à travers la moraine .

Pour limiter les apports d'eau des précipitations atmosphériques, les ruissellements à l'amont du dépôt seront collectés et rejetés à l'aval.

- Sous réserve de vérification de l'épaisseur de moraine prise pour base de calcul et du décapage de la terre arable avant mise en dépôt des stériles, la stabilité du tas est assurée même en se plaçant dans l'hypothèse de sollicitations d'origine sismique d'intensité VII.

- La vue du site est tangentielle depuis SALAU et peu visible depuis la route d'accès à la mine. La création d'un écran végétal en bordure du dépôt et l'engazonnement par plaque (à tester sur l'ancien dépôt), rendront au site un aspect proche du naturel au terme de son utilisation.

L'eau

Le schéma d'utilisation de l'eau en laverie ne sera pas modifié et les rejets resteront au faible niveau de pollution actuel.

La seule modification prévue est le transfert sur le site de l'installation de filtration. Les stériles soutirés sous le décanteur seront transportés par conduite au filtre à tambour. Ce filtre, identique dans son principe au filtre actuel (9 m2), aura une surface de 16 m2.

Pour pallier à d'éventuels incidents (débordements, rupture de conduite...), l'installation sera en communication avec une fosse d'environ 30 m3 maintenue vide.

Les eaux de filtration seront recyclées sur l'épaississeur.

Les stériles

Comme pour le dépôt actuel, au pied du tas seront aménagés des bassins par édification de digues couvertes de "bidim".

La topographie ne permet cependant pas, comme actuellement, de concentrer les entrainements dans une zone restreinte.

Des aménagements pour la collecte de ces entrainements seront nécessaires. Ils sont possibles compte tenu de la place disponible entre le pied du tas et le torrent.

CONCLUSIONS

La création d'un dépôt de stériles sur un nouveau site est nécessaire et urgente pour la poursuite de l'exploitation

de la Mine de SALAU.

Le dossier présenté par la S.M.A. en vue d'être autorisée à implanter ce dépôt au lieudit "Plat des Pommiers", permet de juger que les conditions d'utilisation de ce site n'amèneront pas de danger et de perturbations graves pour l'environnement tant en cours ~~d'exu~~ qu'au terme de la réalisation.

Nous ~~pensons~~ proposons qu'une suite favorable soit réservée à la demande d'autorisation de la S.M.A.

Ci-joint, projet d'arrêté préfectoral.

Conformément aux dispositions de l'art. 18 du décret 77-1133 du 21/9/77, cette demande doit être soumise à l'avis du Conseil départemental d'Hygiène.

INGENIEUR SUBDIVISIONNAIRE

G. PRAT

PROJET D'ARRETE PREFECTORAL

- Vu la loi 76-633 du 19/7/76 ....
- Vu la loi 76-629 du 10/7/76 ....
- Vu le décret 71-1133 du 21/9/77 .... notamment les articles 18 et 20
- Vu le récépissé de déclaration n° 735 relatif .... délivré le 17/7/68
- Vu la demande en date du 3/5/79
- Vu les résultats de l'enquête publique
- Vu les avis
- Vu l'avis du Conseil Municipal
- Vu les rapports et avis de M.M.les Ingénieurs du S.I.M., Inspecteurs des installations classées
- Vu l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène

A R R E T E

ART. 1 - La Sté Minière d'ANGLADE (S.M.A.) à SALAU - 09140 SEIX, siège social 280 Bld St Germain - 75351 PARIS CEDEX 7, est autorisée à établir un dépôt de stériles de laverie au lieu dit "Plat des pommiers" commune de COUFLENS.

ART. 2 - Préalablement à la mise en dépôt des stériles :

- des reconnaissances par sondages seront effectuées pour vérifier les hypothèses du calcul de stabilité. Dans le cas où ces hypothèses ne seraient pas vérifiées, une nouvelle géométrie du dépôt sera étudiée et portée à la connaissance de l'Inspecteur des Installations Classées.

- la terre arable sera décapée au fur et à mesure des besoins.

- les eaux de ruissellement en amont du site seront collectées et rejetées à l'aval, en dehors de la zone de dépôt.

.../...

ART. 3 - Toutes dispositions seront prises pour éviter les entrainements de matières dans le Cougnets, notamment :

- l'inclinaison moyenne du talus de stériles sera établie à 30°
- les eaux de ruissellement du dépôt seront collectées et décantées avant rejet à la rivière
- les bassins de décantation seront curés ou déplacés autant que nécessaire.

ART. 4 - Les égouttures ou fuites accidentelles de la conduite d'amenée des stériles et de la station de filtration seront collectées et dirigées sur une capacité de rétention d'au moins 30 m3. Cette capacité sera maintenue vide.

ART. 5 - Dans les deux ans suivant le début de l'utilisation du site pour le dépôt, sera établie à sa périphérie une plantation d'essences adaptées destinée à en masquer la vue au terme de sa croissance.

ART. 6 - En fin d'utilisation du site, et si possible, au fur et à mesure de la progression du dépôt, la pente du talus sera réglée avec un angle de 30° sur l'horizontale

Toutes dispositions seront prises pour éviter les entrainements par les eaux de ruissellement (engazonnage, plantations, ...)

ART. 7 - Les prescriptions de l'arrêté type n° 293 notifié le 17/7/68 lors de la délivrance du récepissé de déclaration sus-visé relatif à la laverie à minerai sont et demeurent applicables pour autant qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

ART. 8 - Les dispositions réglementaires relatives à l'hygiène et la sécurité du personnel prises en application de l'article 65 du code minier sont et demeurent applicables.

La présente autorisation est accordée sous réserve du droit des tiers.

ART. 9 - Formules exécutoires.

Proposé par l'Ingénieur Divisionnaire des T.P.E. soussigné

Colomiers, le 13 JUIL. 1979

G. BOYER