

## MINES DE KEF-OUM-THÉBOUL, près La Calle (Est-Algérien)

S.A., 15 novembre 1854.

RAPPORT À L'EMPEREUR SUR LA SITUATION DE L'ALGÉRIE  
par Vaillant, maréchal de France, ministre secrétaire d'État à la guerre  
(*Le Journal des débats*, 23 mai 1854)

### INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE

Du côté de notre frontière de l'est, la mine de plomb argentifère de Kef-oum-Théboul a continué d'être fructueuse pour les concessionnaires ; il a été exporté 3 millions 112.516 kilogr. de minerai.

Partie officielle  
(*Le Moniteur universel*, 21 novembre 1854)

NAPOLÉON,

Par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français,

A tous présents et à venir, salut :

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'Etat au département de l'agriculture, du commerce et des travaux publics ;

Vu les articles 29 à 37, 40 et 45 du code de commerce ;

Notre conseil d'État entendu,

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

Art. 1<sup>er</sup>. La société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul, est autorisée.

Sont approuvés les statuts de ladite société, tels qu'ils sont contenus dans l'acte passé le 19 octobre 1854 devant M<sup>e</sup> Seux et son collègue, notaires à Marseille, lequel acte restera annexé au présent décret.

La société sera soumise à toutes les obligations qui résultent pour elle, tant du décret de concession des mines du Kef Oum-Théboul et du cahier des charges annexé à ce décret, que des lois et règlements sur les mines et usines.

Art. 2. La présente autorisation pourra être révoquée en cas de violation ou de non-exécution des statuts approuvés, sans préjudice des droits des tiers.

Art. 3. La société sera tenue de remettre tous les six mois un extrait de son état de situation au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, au préfet du département des Bouches du-Rhône, à la chambre de commerce et au greffe du tribunal de commerce de Marseille, et, en Algérie, au préfet du département de Constantine.

Art. 4. Notre ministre secrétaire d'État au département de l'agriculture, du commerce et des travaux publics est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera

publié au *Bulletin des lois*, inséré au *Moniteur* et dans un journal d'annonces judiciaires du département des Bouches-du-Rhône et du département de Constantine, en Algérie.

Fait au palais de Saint-Cloud, le 15 novembre 1854.

Par l'Empereur :

Le ministre secrétaire d'Etat au département de l'agriculture, du commerce et des travaux publics,

P. Magne.

---

#### Documents officiels

(*La Gazette de France*, 22 novembre 1854)

La société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum Théboul, est autorisée. Sont approuvés les statuts de ladite société, tels qu'ils sont contenus dans l'acte passé le 19 octobre 1854 devant M<sup>e</sup> Seux et son collègue, notaires à Marseille.

---

#### Exposition universelle

(*Le Journal des débats*, 2 septembre 1855)

M. Deloutte, représentant de la Compagnie des mines de Kef-Oum-Théboul, près de la frontière de Tunis, a déposé avant-hier, dans le compartiment algérien de l'Exposition universelle, deux caisses pesant 750 kilogrammes, et renfermant :

1° Une coupelle d'argent de la valeur de 51.000 fr environ ;

2° Un lingot d'or de 10 à 12.000 fr. ;

3° Plusieurs lingots de plomb ;

4° Des échantillons de galène argentifère et aurifère ;

5° Des terres aurifères ;

(Le tout venant de Marseille, où sont traités les minerais.)

6° Un plan représentant la mine d'Oum-Théboul et la coupe des travaux, lequel indique aussi la teneur moyenne en plomb, en argent et en or des divers produits de la mine et les quantités de minerais envoyés Marseille depuis cinq ans.

---

#### Des ressources de l'Algérie et de son avenir

par Alexandre Bonneau

(*Revue contemporaine*, 1856)

#### Richesses naturelles de l'Algérie

.....  
La mine de Kef-Oum-Théboul, exploitée par quatre-vingt-deux ouvriers, a fourni, dans les deux années réunies 1852-1853, 103.885 quintaux métriques de minerai de plomb argentifère, représentant une valeur totale de 817.487 fr.

---

COMPAGIE DES MINES DE KEF-OUUM-THÉBOUL

(cercle de La Calle)

(*Le Sémaphore de Marseille*, 27 mars 1856)

Le conseil d'administration de la Compagnie anonyme des Mines du Kef-Oum-Théboul, l'honneur de rappeler aux porteurs d'actions de ladite compagnie que l'assemblée générale et statutaire doit avoir lieu samedi prochain, 29 mars, à trois heures de l'après-midi, au siège de la Société, rue Montgrand, n° 36, à Marseille.

Le directeur de la Compagnie,  
G. Fraissinet.

---

COMPAGNIE DES MINES DE KEF-OUM-THÉBOUL  
(Société anonyme française autorisée par décret impérial du 15 novembre 1854)  
Siège : Marseille  
(*Annuaire de la banque et de la Bourse*, 1857, t. 3, pp. 1124-1125)

CONSEIL D'ADMINISTRATION  
MM. CHAPON. — DERVIEU <sup>1</sup>. — DELOUTTE <sup>2</sup>. — DOMENJON. — LUCE. — NÉRY. —  
ROUX DE FRAISSINET <sup>3</sup>. — VASSAL.

Durée : 99 ans, à partir du décret d'autorisation.

Objet. — La société a pour objet : 1° l'exploitation des mines de plomb argentifère, de cuivre, et autres métaux de la concession Kef-Oum-Théboul, située et l'est de La Calle (province de Constantine (Algérie) ; 2° la vente des produits ou le traitement, soit en Algérie, soit en France, des minerais provenant de l'exploitation ; et généralement tout ce qui peut se rattacher à l'exploitation des mines et au traitement des minerais.

Fonds social. — Il se compose de la concession des mines, des constructions de toute nature qui y sont établies, des puits et travaux faits à l'intérieur ou à l'extérieur des mines ; du matériel d'exploitation des minerais ou terres métallifères existant sur le carreau de la mine ou en cours d'exploitation ; et, enfin, des sommes formant le fonds de roulement. — Le fonds social est divisé en 8.000 actions au porteur, donnant droit à 1/8.000<sup>e</sup> dans la propriété de la concession et de l'actif social et dans les bénéfices de l'entreprise.

Administration. — Le conseil d'administration se compose de huit membres, propriétaires chacun de cinquante actions, qui restent inaliénables pendant toute la durée de leurs fonctions. — Les administrateurs sont élus pour quatre années ; ils sont indéfiniment rééligibles. — Le directeur est nommé par l'assemblée générale, sur la proposition du conseil d'administration.

L'assemblée générale se réunit chaque année à Marseille, du 15 février au 31 mars. — Pour assister aux séances avec voix délibérative, il faut être propriétaire d'au moins vingt actions.

Bénéfices. — Réserve. — Dans les charges sociales sont compris : les frais d'achat et d'exploitation des mines, les redevances, les frais de gestion, d'administration et autres dépenses de toute nature ; le service des intérêts et de l'amortissement, des emprunts les sommes nécessaires pour maintenir l'intégralité du fonds de roulement. — Le surplus des produits de l'entreprise constitue les bénéfices nets, sur lesquels on doit

---

<sup>1</sup> Robert-Alexandre-Claude Dervieu (1894) : marié Julie-Louise-Henriette Roumieu. Négociant à Marseille. Il achète en 1834 avec ses associés la ferme de Haouch-Abziza, district de Beni-Khelil, province d'Alger. Concessionnaire de la mine de Gar-Rouban.

<sup>2</sup> Casimir Deloutte : concessionnaires des mines de fer de Filfila.

<sup>3</sup> Hilarion-Julien Roux de Fraissinet, marquis d'Escombrera (1819-1898) : banquier, négociant et exploitant de mines, fondateur de la Compagnie française des mines du Laurium (1875). Voir [encadré](#).

prélever 10 % pour la formation d'un fonds de réserve : ce prélèvement cesse lorsque la réserve a atteint 300.000 fr. Le reste est attribué aux actionnaires, à titre de dividende.

---

COMPAGIE DES MINES DE KEF-OUM-THÉBOUL  
(cercle de La Calle)  
(*Le Sémaphore de Marseille*, 7 mars 1857)

MM. les actionnaires de la compagnie anonyme des mines du Kef-Oum-Theboul, sont prévenus que par décision du conseil d'administration, l'assemblée générale ordinaire a été fixée au mardi 31 mars courant, à 3 heures après midi, rue de Larmény, n° 27, à Marseille

Aux termes de l'article 34 des statuts, l'assemblée générale se compose des actionnaires propriétaires de dix actions ou plus, qui auront déposé leurs titres à Marseille dans la caisse de la société, trois jours au moins avant celui de la réunion.

Le directeur de la Compagnie,  
G. Fraissinet.

---

COMPAGIE DES MINES DE KEF-OUM-THÉBOUL  
(cercle de La Calle)  
(*Le Sémaphore de Marseille*, 5 septembre 1857)

Le conseil d'administration a l'honneur d'informer les porteurs d'actions que les demandes de conversion de ces titres en titres nominatifs seront reçues à partir du 10 septembre 1857.

Cette conversion, si elle est faite avant le 30 septembre, sera, aux termes de la loi, affranchie du nouvel impôt.

En conséquence, les titres à convertir devront être présentés au siège social, à Marseille, rue Montgrand, 36, avant le septembre prochain.

---

Décret impérial du 25 février 1859, qui approuve des modifications aux statuts de la société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul.

(*Annales des Mines*, 1859, série 5, volume 8, partie administrative, p. 47-49)

(*Bulletin des lois*, 1859, n° 558, p. 422-425)

NAPOLÉON, etc.,

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État au département de l'agriculture, du commerce et des travaux publics,

Vu notre décret du 15 novembre 1854<sup>4</sup>, portant autorisation de la société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul, et approbation de ses statuts ;

Vu la délibération prise, le 31 mars 1857, par l'assemblée générale des actionnaires de ladite compagnie ;

Notre Conseil d'État entendu,

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

---

<sup>4</sup> *Annales des mines*, t. III de la partie administrative, p. 422.

Art. 1<sup>er</sup>. — La nouvelle rédaction des articles 6, 7, 8, 9 et 10 des statuts de la société anonyme formée à Marseille (Bouches-du-Rhône) sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul, est approuvée telle qu'elle est contenue dans l'acte passé, le 9 février 1859, devant M<sup>e</sup> Jean-Jacques Fortoul et son collègue, notaires à Marseille, lequel acte restera annexe au présent décret.

Art. 2. — Notre ministre secrétaire d'État au département de l'agriculture, du commerce et des travaux publics est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Bulletin des lois*, inséré au *Moniteur* et dans un journal d'annonces judiciaires des départements des Bouches-du-Rhône et de Constantine (en Algérie), et enregistré, avec l'acte nominatif, au greffe du tribunal de commerce de Marseille.

L'an 1859 et le 9 février,

Par-devant M<sup>e</sup> Jean-Jacques Fortoul et son collègue, notaires à Marseille, soussignés,  
Ont été présents :

1<sup>o</sup> M. Lazare Luce, négociant ;

2<sup>o</sup> M. Henri Néri, ingénieur civil ;

3<sup>o</sup> M. Casimir Deloutte, négociant ;

4<sup>o</sup> M. Robert-Alexandre-Claude Dervieu, négociant ;

5<sup>o</sup> M. Julien-Hilarion Roux, banquier ;

Tous domiciliés et demeurant à Marseille : le premier, rue Armény, n<sup>o</sup> 25 ; le second, rue Estelle, n<sup>o</sup> 34 ; le troisième, rue Montgrand, n<sup>o</sup> 20 ; le quatrième, rue Grignan, n<sup>o</sup> 66 ; et le cinquième, rue de Paradis, n<sup>o</sup> 69 ;

Tous les cinq, membres du conseil d'administration de la société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie anonyme des mines du Kef-Oum-Théboul ;

Lesquels ont exposé ce qui suit :

Par délibération en date du 31 mars 1857, de laquelle une copie certifiée par le directeur de la susdite compagnie, enregistrée à Marseille le 3 juin 1858, folio 136 verso, case 4, aux droits de deux francs quarante centimes, demeurera annexée à la minute des présentes après avoir été certifiée sincère et véritable par les comparants et revêtue de mention d'annexe par les notaires soussignés, l'assemblée générale des actionnaires de la susdite société anonyme des mines du Kef-Oum-Théboul, convoquée, constituée et délibérant conformément aux prescriptions de ses statuts, a décidé, à l'unanimité, d'[augmenter le capital social jusqu'à concurrence de huit cent mille francs](#) pour des travaux nécessités par le développement de l'entreprise.

Par la même délibération, l'assemblée a donné au conseil d'administration toute latitude pour l'émission, soit en totalité, soit en partie, de l'augmentation projetée.

Sur les observations qui ont été faites par l'administration, [l'émission nouvelle ayant été réduite quant à présent à cinq cent mille francs](#), les comparaisants, ès noms et qualités qu'ils agissent, déclarent arrêter ainsi qu'il suit la nouvelle rédaction des articles 6, 7, 8, 9 et 10 des statuts de la société :

.....  
Fait et passé à Marseille, en l'étude, et reçu aux minutes de M. Fortoul, notaire, soussigné.

Lecture faite, les comparaisants ont signé avec les notaires.

Signé Dervieu aîné, Hilarion Roux, Deloutte, Henri Néri, Luce, Sauvecanne, notaire, Fortoul, notaire.

.....  
Le ministre de l'agriculture, du commerce, et des travaux publics,  
Signé E. ROUHER.

La mine de plomb argentifère de Kef-Oum-Théboul donne chaque année de très beaux dividendes à ses actionnaires.

---

Étude générale sur les mines et carrières de l'Algérie.  
par HENRI DE PARVILLE,  
ingénieur civil des Mines  
(*Portefeuille économique des machines*, février 1861)

#### MINES DE PLOMB

##### Mine de l'Oum-Théboul

Ce filon situé près de La Calle, dans la province de Constantine, a été concédé récemment. Il est encaissé entre des argiles compactes du terrain secondaire et n'offre pas de salbandes. Sa puissance varie depuis quelques centimètres jusqu'à 2 mètres. Il renferme une galène d'un gris terne et d'un aspect résineux, contenant 200 à 250 grammes d'argent par quintal métrique, et une galène brillante à larges facettes, dont la richesse argentifère n'est que de 160 grammes.

Les travaux consistent en puits et galeries combinés de manière à diviser le filon en massifs rectangulaires qui sont ensuite enlevés par gradins renversés.

La mine emploie un grand nombre d'ouvriers. On n'a pas songé jusqu'à présent à construire d'usine sur les lieux ; le minerai est expédié à Marseille.

#### MÉTAUX DIVERS

(*Portefeuille économique des machines*, juin 1861, 111-112)

La présence d'or a été constatée dans le minerai de plomb de Kef-Oum-Théboul ; la proportion de ce dernier métal est assez notable pour supporter les frais de séparation.

---

(*Le Constitutionnel*, 25 février 1861)

On écrit de La Calle à l'*Africain*, que, dans la nuit du 20 janvier, les Khroumirs ont enlevé trois hommes dans une galerie de la mine d'Oum-Theboul. Ces galeries sont situées au-dessus du bordj, sur le pic d'Oum-Theboul, et les ouvriers y vont prendre le travail de nuit à huit heures. Bien que prévenus à plusieurs reprises du danger qu'ils couraient, un Français, Giraud ; un Espagnol, Navoro ; un Napolitain, Angelo, se rendirent au travail. Il était six heures et demie du soir, un seul était armé. Ils ont été entraînés par sept Khroumirs, au nombre desquels se trouvaient, comme on l'avait prévu, Salah-ben-Zemmal et Kaddour qui, tous deux, connaissent le pays. Les trois ouvriers ont été conduits aux Ouled-ben-Saïd et y sont encore. Les derniers renseignements disent qu'ils ne sont pas maltraités, mais qu'on en veut tirer rançon.

---

NOTE SUR LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DE LA GALÈNE ARGENTIFÈRE  
AU KEP-OUM THÉBOUL (ALGÉRIE)  
par MM. H. BUSQUET <sup>5</sup> et C. RENODIER.  
(*Bulletin de la Société de l'industrie minière*, avril 1864, p. 519-556)

À l'extrême orient des possessions françaises en Algérie se trouve le petit port de La Calle, station importante pour la pêche du corail. C'est à 12 kilomètres à l'est de cette petite ville qu'est situé l'établissement d'Oum-Théboul, au pied d'une éminence ou *kef*, contre la frontière de Tunisie, entre les dunes de sable qui longent la mer et une immense région plate et basse semée de grands lacs qui s'étendent vers l'intérieur des terres.

Malgré la proximité d'un port offrant aux produits de la mine un écoulement facile, il a fallu la richesse exceptionnelle du filon pour permettre de surmonter les difficultés de toute nature qui s'opposaient à son exploitation. C'étaient d'abord les lacs qui, pendant la saison pluvieuse, s'étendaient jusqu'aux dunes et rendaient les transports impossibles<sup>6</sup>. Au printemps, ces mêmes lacs se retirent peu à peu et laissent à découvert des terres marécageuses d'où s'exhalent des miasmes putrides qui font de ce pays perdu un des points les plus malsains de l'Algérie ; de la difficulté de se procurer des ouvriers européens et de les conserver longtemps.

Un autre obstacle non moins sérieux était le voisinage des Kroumirs, tribus insoumises et pillardes, dont les attaques à main armée ayant pour but le vol ou l'enlèvement des ouvriers, obligeaient l'établissement à se constituer dès le début en véritable forteresse.

#### Situation géologique

Avant d'entamer la préparation mécanique, nous allons dire quelques mots du filon et de son exploitation.

La coupe théorique que nous donnons (Fig. 1, Pl. XXII) indique la position relative du filon et des terrains encaissants ; ces derniers — grès, marnes calcaires et marnes argileuses — n'offrent aucun caractère saillant qui leur assigne avec certitude un rang sur l'échelle géologique, mais de nombreuses observations qui seraient déplacées dans ce travail nous permettent de les classer avec toutes probabilités dans la période tertiaire à l'étage nummulitique.

La direction générale du filon est N 85° E ; il affleure sur une très grande longueur au flanc sud du Kef. Son inclinaison est de 60° sur l'horizontale plongeant au nord. Sa puissance varie de 1 m. 80 à 2 m. 10 ; cependant, sur une partie de sa direction, il devient plus puissant et atteint 6 et 7 mètres. Il se termine en coin et devient stérile à mesure qu'il s'amincit.

Le filon est encaissé par les marges argileuses ; ces dernières, durcies au contact de la matière métallique, ont formé un schiste argileux compact qui fait au filon des épontes très solides. Les salbandes, le plus souvent argileuses, sont quelquefois formées d'un silicate de magnésie léger, poreux, présentant quelque analogie avec le Cummer. Hors du contact du filon, la marne est pyriteuse, friable, très humide ; elle subit à l'air un énorme foisonnement.

Le caractère saillant du filon est sa régularité comme allure.

---

<sup>5</sup> Horace Busquet (1839-1931) : X-Mines : il débute par des études géologiques en Algérie (1861-1863), puis effectue toute sa carrière comme ingénieur des mines de MM. Schneider et Cie, d'abord à Decize (1865-1897), puis à la Cie d'Agadir, aux Hauts Fourneaux, forges et Acières du Chili (1906) et à l'Union des mines marocaines (1907). Chevalier de la Légion d'honneur en 1900.

<sup>6</sup> Aujourd'hui, une belle chaussée permet de traverser les marais et rend facile en tous temps les communications avec La Calle.

### Nature et distribution du minéral

Si l'allure du filon est régulière, il est loin d'en être de même quant à la distribution des matières métallifères dans toute son étendue.

Vers les affleurements, les minerais étaient tous oxydés et terreux ; c'étaient, des carbonates et oxydes de plomb ; de l'oxyde de fer, mêlés de carbonates de cuivre et de quelque peu de blende ; toutes ces matières très friables étaient pures et très riches en argent et en or. Mais à mesure que l'on est descendu en profondeur, on a rencontré les sulfures ; la richesse en plomb a diminué, la proportion de blende a augmenté sensiblement et la pyrite de fer est venue former en quelque sorte la gangue principale ; la proportion d'or et d'argent n'a pas subi de diminution notable. Ces diverses matières ne sont jamais intimement mélangées ; elles forment des veinules distinctes qui se maintiennent en profondeur. Ces veinules de blende, pyrite et galène prennent, suivant la direction du filon, des épaisseurs relatives très variables d'où résulte une composition moyenne du filon également très variable. Ainsi, au même niveau (3<sup>e</sup>), en marchant de l'ouest à l'est et à des intervalles égaux de 120 mètres à peu près, on trouve la composition moyenne suivante, relative seulement aux métaux qui intéressent la réparation mécanique :

1 <sup>o</sup> Puissance, 2 m.	Plomb : 60 %
	Argent : 130 gr. %
	Or : 0 gr 50 %
2 <sup>o</sup> Puissance, 1 m. 90	Plomb : 25 %
	Argent : 45 gr. 50 %
	Or : 0 gr., 20 %
3 <sup>o</sup> Puissance, 2 m. 80	Plomb : 1 %
	Argent : 12 gt. %
	Or : traces.

L'or et l'argent sont concentrés dans la galène ; toutefois, l'argent se trouve souvent en assez fortes proportions dans la pyrite.

### Exploitation

#### Traçage

L'exploitation d'un filon aussi régulier que celui d'Oum-Théboul ne pouvait être que très simple, et, en effet, aucune circonstance imprévue n'ayant dérangé les projets des exploitants, leurs traçages présentent une régularité que l'on rencontre rarement.

Le filon a été attaqué par six niveaux différents, distants de 30 mètres de hauteur verticale. Un de ces niveaux seulement sert au roulage : c'est le quatrième. Le premier et le second, poussés dans la partie oxydée du filon, sont à peu près complètement épuisés. Le troisième et le quatrième sont en pleine activité et le cinquième est peu avancé. Le sixième, commencé depuis peu, venait seulement d'atteindre le filon à l'époque de notre passage. Au niveau le plus bas de la vallée, on commençait une autre galerie destinée à recouper le filon perpendiculairement à sa direction et à servir plus tard pour l'écoulement des eaux de tous les travaux supérieurs.

Les divers niveaux sont reliés entre eux par des cheminées inclinées suivant les épontes et distantes de 30 mètres, de sorte que l'ensemble du traçage constitue une série de pilier, dont la projection verticale forme des carrés de 30 mètres.

La galerie n° 4, qui sert maintenant à l'extraction, communique avec le jour par ses deux extrémités.

#### Dépilage

Le dépilage se fait par le procédé ordinaire des gradins renversés, en ayant soin de laisser en-dessous du niveau supérieur un stock de 80 centimètres environ, que l'on dépèle ensuite simultanément à plusieurs étages. Cependant, d'une manière générale, l'exploitation marche de haut en bas. Les deux étages supérieurs sont presque entièrement dépilés et les deux inférieurs sont à peine entamés.

Le remblai de chaque massif est fourni par une chambre d'éboulement que l'on ouvre dans le toit, à la tête et au milieu du massif. Les ouvriers à l'abattage gagnent en moyenne 5 fr. 50 à 6 fr. par jour.

#### Boisage

Le boisage n'offre rien de particulier, si ce n'est relativement à la nature des bois employés ; jusqu'ici, ils sont de deux sortes : le pin du Var et le chêne zehn [*sic* : zéen ?] du pays. Ces derniers sont vendus à la Compagnie par l'administration des eaux et forêts à raison de 5 fr. le mètre cube sur pied ; mais quand on a tenu compte de l'abattage, écorchage et transport jusqu'à la mine, on trouve que ce bois est sensiblement plus cher que le pin étranger ; aussi ne l'emploie-t-on que dans les parties de la mine où la poussée est considérable et dans les retours d'air, où l'augmentation de prix est compensée par une plus grande durée.

La quantité de bois employé est relativement faible en raison de la grande solidité des épontes.

Les boiseurs sont payés 6 fr. par cadre ; ils prennent le bois à l'entrée de la galerie, le coupent et le mettent en place. Les cadres ont généralement 1 m. 80 de haut sur 1 m. 50 de large.

#### Roulage intérieur et transport aux ateliers

Tout le roulage, soit intérieur, soit extérieur, se fait par wagonnets. Pour l'intérieur, ces wagonnets contiennent un tiers de mètre cube.

D'un niveau à l'autre, le minerai descend dans des cheminées.

Au quatrième niveau, où se fait le grand roulage, le minerai est chargé dans des wagons à bascule contenant un demi-mètre cube ; vides, ils pèsent 400 kg. et leur charge est de 1.200 kg. ; ils sont munis d'un frein à sabot.

Les wagons amenés au jour, chacun par un homme, sont poussés jusqu'à une plate-forme et de là descendent un plan automoteur long de 163 mètres avec 0 m. 07 de pente ; arrivés à la plate-forme inférieure, ils sont réunis en convois de cinq et descendent à la laverie en suivant, sur le flanc de la montagne, un chemin de fer à une seule voie, long de 3 kilomètres, avec 0,025 de pente ; un seul serre-frein monté sur le dernier wagon manœuvre tous les freins réunis par une corde et conduit le train jusqu'à l'atelier de triage, où chaque wagon est culbuté à son tour sur le crible.

Les trains vides sont remontés par des chevaux.

L'extraction n'est en moyenne que de 25 wagons par jour.

Tout le roulage est fait par des Arabes ; leur tâche journalière est fixée et ils gagnent de 2 fr. 50 à 3 fr. par jour.

Sans entrer dans les détails du prix de revient, nous en donnons ci-dessous un résumé très sensiblement exact (le mètre d'avancement correspondant à 3 m<sup>3</sup> 24) :

	Par m <sup>3</sup>	Par m <sup>3</sup>
Abattage	29	8,98
Roulage	9,23	2,3
Boisage	21,25	6,55
Chemin de fer	6,73	2,06
Total	66,21	19,89

Nous n'insisterons pas davantage sur ce qui a rapport à l'exploitation proprement dite du filon, et avant de parler des opérations de la laverie, nous devons prévenir le lecteur qu'il rencontrera, dans le courant de la description des lacunes, surtout dans la dimension des appareils et des mailles de quelques trommels. Les notes prises à Oum-Théboul n'étaient pas destinées à la publication et, de plus, les renseignements complémentaires que nous avons demandés n'ont pu nous parvenir en temps utile.

#### Préparation mécanique Preliminaires

Au début de l'exploitation, le minerai pris aux affleurements du filon se composait exclusivement de matières oxydées d'une richesse considérable. On l'expédia d'abord sans lui faire subir d'autre préparation qu'un triage grossier ; mais bientôt, on dût l'enrichir, et il fut établi, dans ce but, à l'entrée du troisième niveau, qui était alors le niveau d'extraction, un petit atelier organisé en vue de sa durée provisoire et en rapport avec la rareté de l'eau sur ce point. Ce petit atelier, décrit dans l'intéressant mémoire de M. Fournet<sup>7</sup> (*Bulletin de l'industrie minière*, tome III, 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> livraisons), n'existe plus, les terres oxydées étant à peu près complètement épuisées.

Aujourd'hui que l'on est entré plus profondément dans le filon, le minerai qui en provient exige un traitement beaucoup plus complexe, dont la description va faire le sujet de cette *Notice*, et qui s'exécute dans les magnifiques ateliers créés, en peu de temps, au milieu de difficultés de toutes sortes, sous l'intelligente direction de MM. Devoucoux (directeur) et Cappès (ingénieur).

Le minerai actuel est de la galène très blendeuse, avec pyrite de fer et argile. La galène, très argentifère, est à grandes lames ; la blende est terne et à petites parties formant des mouches disséminées dans la galène ; quoique très abondante, un triage à la main ne peut en séparer que des parties insignifiantes ; la pyrite de fer, très dure, forme dans le minerai soit des rognons considérables que l'on sépare par le triage, soit de petits noyaux qui doivent passer à la préparation. Sur certains points du filon, la pyrite devient assez cuivreuse pour mériter d'être triée pour cuivre, et dans ce cas, elle se présente le plus souvent en nodules assez gros. L'argile qui forme la gangue principale est molle, plastique, disséminée dans toutes les géodes, dans toutes les fissures du minerai. Le débouillage ordinaire, au lieu de séparer cette argile, la détrempe et la répand comme un enduit sur toute la surface des fragments, qui sont ainsi plus sales après le débouillage qu'au sortir de la mine.

Les densités de ces diverses matières sont heureusement très différentes.

Voici la moyenne de huit expériences faites sur divers échantillons :

---

<sup>7</sup> Joseph Fournet (1801-1869) : membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, il s'intéresse pendant dix ans à la direction des mines de Kef-Oum-Théboul (*Akademos*, octobre 2011, p. 41 s).

Densité de la blende	3,75
Densité de la pyrite de fer	4,4
Densité de la galène	entre 8 et 9

Malgré de nombreuses expériences, on n'a pu reconnaître à quel état se trouve l'argent dans le minerai. Toutefois, la pyrite de fer, qui en renferme une proportion notable, l'abandonne d'autant mieux qu'elle est réduite en plus menus fragments, ce qui semblerait prouver que l'argent s'y trouve à l'état de sulfure simple, plus friable que la pyrite de fer et se concentrant par conséquent dans les parties les plus fines.

D'après ce qui précède, le minerai exige un classement de grosseur aussi complet que possible et amenant la matière à un état de division, poussé assez loin à cause de l'argent des pyrites, après quoi la séparation par densités doit s'effectuer facilement. Le minerai peut, par sa nature, supporter des lavages nombreux sans craindre une trop grande perte d'argent ; mais d'un autre côté, le peu d'abondance de l'eau a obligé à les restreindre.

#### Position de la laverie.— Canal de dérivation

La laverie est établie au pied du Kef, adossée au versant N.-O., dans le voisinage de l'Oued-el-Eurq et l'Oued-Derdir, rivières ou plutôt ravins très encaissés, le plus souvent complètement à sec pendant une grande partie de l'année ; il ne fallait donc pas y compter pour approvisionner d'eau la laverie ; aussi a-t-on dû venir, à 3 kilomètres environ des ateliers, faire le captage de quelques sources pour réunir leurs eaux dans une vallée où elles forment un ruisseau qui n'a encore jamais tari. On a coupé la vallée par un barrage en maçonnerie d'une solidité et d'une construction remarquables qui lui permettent de résister aux crues subites et violentes de l'hiver ; il constitue un immense bassin où les eaux viennent s'emmagasiner et prendre le niveau nécessaire à leur écoulement jusqu'à la laverie, à laquelle elles se rendent en suivant un conduit à ciel ouvert, en maçonnerie, long de 3 kilomètres, avec une pente de 1/2 millimètre, 40 centimètres de largeur au fond et les parois inclinées à 45°.

Son débit maximum est de 40 litres à la seconde, et cette limite n'est atteinte que pendant la saison pluvieuse ; en été, il atteint tout au plus 28 ou 30 litres.

#### Conditions que doit remplir le traitement

Cette rareté de l'eau n'est pas le seul élément défavorable contre lequel il a fallu lutter lors de l'installation des ateliers d'Oum-Théboul ; il fallait aussi prendre en sérieuse considération la difficulté que l'on rencontrerait à se procurer des ouvriers intelligents et à conserver ceux que l'on serait parvenu à dresser. Dans cette situation, les appareils à choisir étaient ceux devant exiger peu d'eau et une main-d'œuvre réduite à la plus grande simplicité ; cette dernière condition remplie permettait d'employer à la laverie des ouvriers indigènes, sans intelligence, sans initiative, mais actifs, exécutant à la lettre les instructions qui leur sont données et, surtout, se contentant d'un salaire relativement minime.

#### Force motrice

L'eau étant à peine suffisante pour le lavage, on ne pouvait songer à l'employer comme force motrice.

On dut avoir recours à la vapeur et l'on installa deux machines horizontales, l'une de la force de 30 chevaux, l'autre de 12 A (Pl. XXII, Fig. 9). Ces deux machines marchent alternativement suivant que l'on a besoin de plus ou moins de force.

Pendant l'été, le manque d'eau forçant une partie des appareils à rester inactifs, la petite machine est suffisante ; pendant la saison pluvieuse, c'est la grande qui est en mouvement.

La vapeur est fournie par quatre chaudières de 8 mètres de long et un mètre de diamètre A (Fig. 9, Pl. XXII). Pour transporter ces chaudières du port de La Calle à l'usine, c'est-à-dire pour leur faire parcourir une distance de 12 kilomètres, il n'a pas fallu moins d'un mois ; il est vrai, que le chemin, dans presque toute sa longueur, est tracé sur du sable dans lequel les roues d'un camion se seraient enfoncées jusqu'au moyeu, et que l'on a été réduit à faire avancer ces chaudières sur des rouleaux, tandis qu'elles étaient tirées par des cabestans fixés aux arbres.

#### Combustible

Lors de notre passage, on brûlait exclusivement, aux chaudières, des agglomérés de la Grand-Combe, qui, portés de La Calle à Oum-Théboul à dos de chameaux, y revenaient à 50 fr. la tonne. La grande machine en consommait 1.700 à 1.800 kg. par 24 heures et la petite machine 1.100 kg. On se préoccupait, à cette époque, de réduire cette énorme dépense en remplaçant l'aggloméré par la racine de bruyère provenant des forêts environnantes. Il est probable que ce problème est aujourd'hui résolu et que la dépense de chauffage est réduite dans une forte proportion, puisque le stère de racines ne revenait, rendu à l'usine, qu'à 5 fr., et que la petite machine en consommait 7 stères en 24 heures.

#### Disposition générale des ateliers

Les ateliers sont à trois niveaux différents, étagés sur des terrasses en maçonnerie. Cette disposition facilite les transports et le bon emploi de l'eau.

Le minerai arrivant de la mine vers le point le plus élevé des ateliers est versé sur des cribles et tombe sur une plate-forme où se trouvent les ateliers de triage (Fig. 11, Pl. XXII). Il passe de là dans un second atelier, plus bas de 3 mètres, représenté en aa dans la coupe générale (Fig. 10, Pl. XXII). Toute la préparation des schlichs se fait dans cet atelier ; au même niveau se trouvent les magasins BBB où se renferment les produits, un bureau G et les machines A.

Le troisième atelier *bb* (Fig. 10, Pl. XXII), qui est à 3 mètres plus bas, renferme les labyrinthes et les appareils nécessaires au lavage des schlamms du précédent atelier. Seulement le spitz-kasten, dans lesquels ces schlamms doivent se déposer, ayant plus de 3 mètres de haut, les eaux boueuses de l'atelier supérieur sont élevées par une roue à auget R (plan d'ensemble) dans une rigole en bois d'où elles coulent dans les spitz-karten.

Sur ce troisième niveau se trouvent les chaudières A', le dépôt de combustible et la forge (Fig. 11, Pl. XXII).

Les eaux arrivent par le niveau du triage ; un canal de décharge (Fig. 11, Pl. XXII) emmène le trop-plein ; elles suivent le haut du premier atelier dans une rigole en bois, où des tuyaux en plomb viennent la prendre pour la distribuer aux divers appareils ; la rigole continue jusqu'au second atelier, qu'elle dessert également.

L'ensemble de ces ateliers est au pied du camp retranché qui contient les logements de l'administration, les bureaux, le laboratoire et des casernes pour un certain nombre d'ouvriers de la laverie.

A cause du voisinage des tribus insoumises, épiant toutes les occasions de voler ou de détruire, on est obligé de se mettre sur un pied de défense qui permette de résister à une attaque de ces incommodes voisins, et dans ce but, on construisait, lors de notre passage, un grand mur crénelé, de forme hexagonale régulière avec bastions aux angles, qui devait renfermer les ateliers existants, les halles et un espace libre considérable pour les développements ultérieurs de la laverie (Fig. 11, Pl. XXII).

#### Préparation mécanique

Nous allons maintenant décrire la suite des opérations que doit subir le minerai brut avant d'arriver au point de richesse qui le rend propre au traitement métallurgique.

Remarquons, avant tout, que les matières de provenances diverses, quoique passant aux mêmes opérations, dans les mêmes appareils, ne sont jamais mélangées.

#### Ensemble des opérations

Le minerai sortant des travaux intérieurs est jeté sur un crible et divisé en deux classes :

1° Le gros A, qui passe par les opérations suivantes :

- 1° Triage à la main ;
- 2° Broyage ;
- 3° Criblage ;
- 4° Bocardage ;
- 5° Finissage ou traitement des sables ;
- 6° Traitement des schlamms.

2° Le menu B, qui passe par :

- 1° Débourage et classement ;
- 2° Broyage ;
- 3° Criblage ;
- 4° Bocardage ;
- 5° Traitement des sables ;
- 6° Traitement des schlamms.

Nous allons suivre le minerai dans ces deux séries d'opérations en passant rapidement sur la deuxième, qui ne diffère de la première que par le commencement, c'est-à-dire le débourage. Quant aux appareils, nous donnerons la description succincte de ceux qui sont nouveaux, nous contentant de nommer ceux qui ont déjà été décrits dans le *Bulletin* et en particulier dans le mémoire de M. Coignet (6<sup>e</sup> année, 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> livraisons).

Le wagon qui arrive de la mine est culbuté sur une grille formée de barres de fer à sections carrées de 0 m. 01 de côté, inclinées à 45° et distantes de 0 m. 07.

Un enfant muni d'un ringard aide le minerai à descendre.

Le menu tombe dans une case dont le sol est au niveau des halles de triage. Le gros reste au pied du crible ; on le transporte aux ateliers dans des paniers en sparterie nommés couffins.

On passe, par 24 heures, 24 wagons de demi-mètre cube, contenant chacun 1200 kg. de minerai.

#### TRAITEMENT DU GROS A

##### 1° Triage à la main

##### Criblage sec

L'opération du triage est effectuée par des Arabes ou par des enfants assis sur le sol de la halle et munis d'une petite masse en acier, pointue d'un côté. Chaque ouvrier jette dans des couffins placés autour de lui les produits du triage, qui sont :

1° Riche. — Galène compacte, à peu près pure, avec quelques mouches de blende.

On l'expédie sans autre préparation. Elle contient par 100 kg. :

Plomb	75 kg.
Argent	150 grammes.

2° Stérile. — Blende pure, quartz, argile, pyrite de fer non argentifère. Complètement rejeté.

3° Rebutis blendeux et pyriteux, mouchetés de galène en très faibles paillettes et d'un peu de pyrite de cuivre ; on les réserve pour un traitement ultérieur. Ils renferment par 100 kg. :

Plomb	traces.
Cuivre	3 à 4 kg.
Argent	15 gr.

5° Minerai blendeux et pyriteux où la galène domine. Les matières y sont déposées par nodules. Il y a peu d'argile ; la blende y est plus abondante que la pyrite. — Envoyé au broyage.

Contenance par 100 kg. :

Plomb	25 kg.
Argent	59 grammes.

6° Même minerai que le précédent, avec une égale proportion de galène et de gangues. — Envoyé au broyage.

Contenance par 100 kg. :

Plomb	17 kg.
Argent	40 grammes.

7° Même minerai, où les gangues dominent. La galène y forme des taches disséminées dans la masse. La pyrite de fer est la gangue principale. — Envoyé au broyage.

Contenance par 100 kg. :

Plomb	7 kg.
Argent	20 grammes.

#### Conditions économiques

La quantité de minerai que l'on passe au triage, par jour de 12 heures, varie avec l'état des travaux intérieurs ; cependant on a en moyenne :

Minerai brut	5666 litres,
donnant en minerai vendable	94 litres.

Les trieurs, en général au nombre de 20, prennent les matières au crible, font le triage et portent les produits dans des stables adossées à la halle de triage.

Les frais de cet atelier, y compris l'usure des outils, atteignent le chiffre élevé de 78 à 80 fr. par jour, soit 13 à 14 fr. par mètre cube de minerai brut.

#### 2° Broyage

Les 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> classes du triage à la main sont portées à l'atelier de broyage E (Fig. 9, Pij. XXII) et versées sur un plancher, d'où un homme les charge à la pelle dans la trémie des broyeurs. Ces appareils, au nombre de deux, identiques de forme et de dimensions, sont placés sur une charpente en fiorts madriers élevée dans l'atelier de criblage au niveau des halles du triage. Ils sont fixés sur le même axe et prennent leur mouvement sur l'arbre de la machine motrice.

Les cylindres sont en fonte revêtue d'une chemise d'acier fondu, épaisse de 0 m. 10 et formée de deux anneaux juxtaposés. Les paliers mobiles appuient par l'intermédiaire d'un levier contre des rondelles en caoutchouc vulcanisé faisant ressorts.

Dans une trémie placée au-dessus des broyeurs et parallèlement à leur axe tourne un arbre en fer armé de 6 ailettes, qui fait l'office de distributeur et règle le débit de chaque appareil. Pour éviter l'empatement par la gangue argileuse, le broyage se fait à sec.

#### Classement des matières broyées

Les matières broyées tombent dans un bassin d'où une noria les remonte au-dessus du plancher dans un trommel conique *c* (Fig. 9, Pl. XXII) en forte tôle percée de trous de 0 m. 018 de diamètre. Il a 2 m. 50 de long et fait 25 tours par minute.

Un conduit en plomb, placé au-dessus et parallèlement à l'axe, amène l'eau qui est nécessaire pour tenir les trous libres.

Les refus tombent sur le plancher et passent au 2<sup>e</sup> broyeur ; les grains ayant moins de 0 m. 018 de côté descendent dans un appareil classeur *d* (Fig. 9, Pl. XXII) formé de deux trommels dont le premier est un peu plus élevé que le deuxième ; ils sont légèrement coniques, longs de 3 mètres et marchent à 16 tours par minute.

Le premier est divisé en quatre compartiments égaux dont les tôles ont les ouvertures suivantes :

- N° 10 m. 006
- N° 20 m. 008
- N° 30 m. 0 12
- N° 40 m. 016

Les grains-qui traversent les trous de la tôle n° 1 tombent dans le deuxième trommel, divisé aussi en quatre compartiments ; les deux premiers sont en toile de cuivre garantie par une toile en fils de fer à maille de 00 m. 01.

Les mailles en cuivre ont :

Pour le n° 1 0 m. 001 de côté.

Pour le n° 2 0 m. 0015 de côté

Les deux dernières sont en tôle percée de trous de :

N° 30 m. 0025 de diamètre.

N° 40 m. 004 de diamètre.

Les eaux, à leur sortie des cases dans lesquelles se dépose le minerai, viennent abandonner dans un bassin commun les sables fins qu'elles tiennent en suspension et se rendent ensuite vers la roue élévatoire R (Fig. 9, Pl. XXII) qui les envoie aux labyrinthes.

Les résultats de l'opération sont les suivants :

1° Grains de huit grosseurs différentes variant de 0 m. 001 à 0 m. 18 de côté ; ils sont enrichis au bac à piston ;

2° Gros sables au-dessous de 0 m. 001 de côté ; ils passent au finissage des sables ;

3° Sables fins laissés dans le bassin de dépôt ; ils passent au finissage des sables ;

4° Schlamms envoyés aux labyrinthes.

Le criblage se faisant à Oum-Théboul au bac à piston on a dû chercher à produire la grosseur de grains qui, pour un même minerai et dans le même temps, donne avec cet appareil la plus forte proportion de matière marchande. Des expériences faites sur 100 tonnes de chaque numéro ont donné les résultats suivants :

Dimension des grains	% de minerai marchand
0 m. 001	11
0 m. 0015	17
0 m. 0025	28
0 m. 004	12,5
0 m. 006	10,5
0 m. 008	7,5
0 m. 012	8,5
0 m. 016	4,5

Il y a donc avantage à obtenir des grains de 0 m. 0025 de côté ; mais il ne faudrait pas, pour arriver à ce résultat, repasser plusieurs fois les minerais au broyeur, parce qu'on augmenterait d'une manière notable la proportion de schlamms.

Les broyeurs et les trommels, desservis par 3 hommes (Arabes), traitent en 12 heures 10.800 kg. de minerai en consommant 174 litres d'eau par minute.

La dépense journalière, y compris l'usure du matériel, est de 16 fr. 60, soit 1 fr. 53 par tonne de minerai broyé et classé.

Le classement de grosseur étant ainsi effectué, les opérations suivantes auront pour but le classement par ordre de densité.

### 3° Criblage

Le criblage se fait, à Oum-Théboul, au bac à piston ordinaire mu par une came (Fig. 2, Pl. XXII).

Le refoulement se fait d'une manière très brusque par l'action de poids plus ou moins lourds placés dans la caisse E, puis la came d soulève la pièce D tout en laissant le piston libre de se relever lentement et sans aspiration sous l'effort seul de l'eau qui reprend son niveau.

La vidange des eaux chargées de schlamms se fait par l'orifice a. Une porte latérale, qui n'est pas indiquée sur le croquis, sert à l'enlèvement des fonds de cuve.

La paroi courbe H guide le mouvement de l'eau, empêche les remous et régularise la pression sur tous les points du crible ; son emploi a donné de très bons résultats.

Les comes battent 30 coups par minute.

Il y a 8 lavoirs e e e (Fig. 9, Pl. XXII) ; chacun d'eux correspond à un des numéros du trommel classificateur et porte une toile dont la maille est plus petite d'un demi-millimètre que celle du trommel correspondant.

La charge se compose de 150 kg. de minerai étendu en une couche de 12 à 15 centimètres d'épaisseur ; elle est classée en 80 coups de piston. L'opération, chargement et déchargement compris, dure 5 minutes ; les produits sont :

Sur la toile :

1° La partie supérieure : Stérile rejeté. Il ne contient jamais plus de 1/2 à 2 de plomb et des traces d'argent.

2° La partie moyenne formée de fragments pyriteux très durs. Passe au bocard.

3° La partie inférieure : Riche ; repasse à l'opération.

Dans la cuve :

4° Sables : Vont au traitement des sables ;

5° Schlamms entraînés aux labyrinthes.

La teneur de ces diverses classes varie suivant la richesse du minerai brut ; cependant, la partie à bocarder et les schlamms ont une constitution à peu près constante, qui est :  
Pour le minerai du bocard :

Plomb 2 à 4 %  
Argent 15 à 20 grain, par 100 kg  
Pour les schlamms :  
Plomb 3 %  
Argent. 15 grammes.

#### Raffinage

Il est rare que le riche ait une teneur suffisante pour être expédié. On réunit alors le produit de plusieurs chargements successifs que l'on repasse au crible ; on obtient :

1° Minerai marchand, 70 à 75 % de plomb.  
2° Minerai moins riche, mais formé de grains dont les dimensions sont telles que le criblage ne l'enrichirait plus ; passe dans un broyeur spécial f (FIG. 9, Pl. XXII).  
Sa teneur moyenne est :

Plomb 50 %  
Argent 80 grammes.

3° Minerai pyriteux, pour le bocard.  
Il renferme :  
Plomb 25 %  
Argent 30 grammes.

Les fonds de cuves sont formés de grains plus petits que la maille de la toile métallique, mais de grosseurs très variables.

On les classe dans un petit trommel à deux toiles g (Fig. 9, Pl. XXX), qui donne:

1° Gros fragments ou refus en général pyriteux, envoyés au bocard ;  
2° Petits grains, repassés au crible ;  
3° Sables, envoyés à l'atelier de finissage ;  
4° Schlamms entraînés à la roue élévatoire.

Le raffinage est ainsi terminé en deux opérations. La teneur de la matière marchande varie avec la richesse du minerai traité ; mais avec un même minerai, elle varie suivant la grosseur des grains.

Le tableau suivant résume une série d'expériences faites avec les huit numéros de cribles sur des minerais qui contiennent bruts 4 % de plomb et 15 grammes d'argent. La teneur du minerai marchand après deux criblages est :

N° du crible	Grosseur du grain	Teneur en plomb (%)	Teneur en argent (gr.)
1	0,001 de côté	75,75	170
2	0,0015	75	150
3	0,0025	61,90	140
4	0,004	70,35	140
5	0,006	63,8	125

6	0,008	65,35	132,5
7	0 012	65,65	120,5
8	0,016	57,87	105

Ce tableau montre que la richesse du minerai marchand augmente avec la finesse du grain. D'autre part, on a vu plus haut, à propos du classement aux trommels, que les grains de 0 m. 0025 de côté (toile n° 3) donnent la plus forte proportion de minerai marchand ; il conviendra donc, en combinant ces deux observations, de chercher à obtenir au broyage des grains de 0 m. 0015 de côté (crible n° 2) qui se rapprochent le plus des conditions de production et de richesse maxima.

La consommation d'eau est de 27 litres par minute pour les huit cribles.

Les ouvriers indigènes employés au criblage ne sont payés que 1 fr. 80 par jour; ils traitent chacun, en 12 heures, de 2 1/2 à 3 tonnes de minerai. Le prix de main-d'œuvre est, en moyenne, de 0 fr. 72 par tonne de minerai brut passé à l'opération.

#### 4° Bocardage

La partie moyenne du criblage, composée de fragments assez riches dans lesquels la gangue est entièrement mélangée au minerai, doit être réduite en sables avant d'être soumise à la séparation par ordre de densité.

On emploie, à Oum-Théboul, pour cette pulvérisation, le bocard à la grille ordinaire h (Fig. 9, Pl. XXII). Les flèches en chêne pèsent 53 kg. et les sabots en fer 30 kg. Chaque pilon frappe .80 coups par minute. Le mentonnet est porté par un collier en fer fixé au moyen de vis sur une crémaillère encastree dans la flèche. On peut donc, en faisant varier la position du mentonnet sur la crémaillère, augmenter ou diminuer, dans de certaines limites, la hauteur de chute du pilon. Le fond de l'auge est une pièce de fonte de 0 m. 20 d'épaisseur.

Le bocard d'Oum-Théboul se compose de quatre batteries à cinq flèches chacune. Il y a toujours une batterie en réparation ; de telle sorte que le nombre des pilons en mouvement est de 15. Le minerai très dur use avec rapidité les sabots en fer et d'une manière très inégale sur les divers points de leur surface de base ; il en résulte dans chaque choc un léger dévers de la flèche, qui use les glissières et limite leur durée à 3 mois. Les sabots se renouvellent au bout du même temps.

Une petite rigole conduit les matières bocardées dans un trommel à une toile i (Fig. 9, Pl. XXX) qui donne les trois classes suivantes :

1° Refus, généralement formés de pyrite pure ; ils sont rejetés ou repassent à l'opération, suivant la partie du filon à la quelle ils appartiennent.

2° Sables moyens allant au finissage.

3° Schlamm entraînés à la roue élévatoire.

Le bocard et son petit trommel sont desservis par un homme seul ; ils dépensent 160 litres d'eau par minute. Nous n'avons pu avoir la quantité de minerai traité par jour et, par conséquent, établir le prix de main-d'œuvre de l'opération.

L'appareil qui existait à Oum-Théboul en 1861 était loin de suffire aux besoins des ateliers, et l'on allait faire établir de nouvelles batteries pour traiter une grande quantité de matières à 6 et 7 % de plomb, provenant du criblage et entassé sur les haldes. Ces matières, considérées comme stériles dans le calcul du prix de revient, pourront, après un bocardage fin, être enrichies à très peu de frais.

Les minerais moyens qui proviennent soit du raffinage au bac, soit du premier criblage des plus gros grains sont formés de mouches de minerai et de gangue. Au lieu de traiter ces matières au bocard, qui les réduirait en sables fins, on les passe, comme nous l'avons dit, dans un petit broyeur f qui les transforme en grains dont le traitement ultérieur est beaucoup plus avantageux. La matière broyée tombe dans un trommel

noyé j (Fig. 9, Pl. XXII) portant des toiles à mailles de 0 m. 0025 — €m 0 m. 0015 et 0 m. 001 de côté.

Les produits sont :

- 1° Refus à rebroyer ;
- 2° Deux grosseurs de grains allant aux cribles ;
- 3° Sables passant à l'atelier de finissage ;
- 4° Schlamms à la roue élévatoire.

Ce petit broyeur est desservi par deux gamins ; l'un d'eux fait le chargement tandis que l'autre enlève à la pelle les produits qui s'accumulent sous le trommel.

La consommation d'eau est de 15 litres par minute.

Nous disons ici, comme nous l'avons dit pour le bocard : l'appareil ne suffit pas aux besoins et les haldes sont encombrées de minerai à broyer.

#### 5° Finissage ou traitement des sables

Les sables arrivant à l'atelier de finissage ont une teneur moyenne de 4 à 5 % en plomb. Il est donc nécessaire de les passer immédiatement à un appareil dégrossisseur qui permette de rejeter, à très peu de frais, la majeure partie du stérile et de réduire à un faible volume la matière qui se rend au finissage proprement dit.

#### Round-buddle

On essaya d'abord les rounds-buddls KKK (Fig. 9, Pl. XXII) ; nous ne les décrivons pas, parce qu'ils n'offraient rien de particulier et que, d'ailleurs, ils sont maintenant abandonnés.

Ces appareils exigeaient peu d'eau, 30 litres par minute, peu de main-d'œuvre, un gamin par appareil, et traitaient par jour une grande quantité de minerai ; mais tous ces avantages étaient compensés et au-delà par la mauvaise qualité du travail effectué. La partie centrale s'enrichissait peu, tandis que la couronne extérieure n'était presque pas appauvrie ; il en résultait la nécessité de repasser indéfiniment les mêmes matières à l'opération pour avoir une zone centrale à peu près riche, la couronne restant, d'ailleurs, toujours trop métallifère pour pouvoir être rejetée.

Ces défauts sont, du reste, inhérents à la manière dont travaille le round-buddle. En effet (sans parler des inconvénients signalés par M. Fournet dans la 2<sup>e</sup> partie de son mémoire) au début de l'opération, quand le round-buddle est vide, les premiers dépôts ont lieu sur un cône d'une inclinaison déterminée qui tend constamment à diminuer, puisque le sommet restant toujours le même la base s'agrandit peu à peu. Les matières de chaque classe devront donc s'étendre sur une surface dont la projection horizontale sera de plus en plus considérable, de telle sorte que les surfaces de séparation des zones seront des cônes de même axe que les cônes de dépôt, mais avec les génératrices dirigées en sens inverse (Fig. 3, Pl. XXII).

L'ouvrier qui décharge l'appareil incline autant que possible sa pelle suivant les surfaces de séparation ; mais, malgré cela, s'il enlève tout le riche de la surface, il prend en même temps une partie du moyen et du pauvre des dépôts antérieurs.

Une expérience bien simple a permis de le vérifier. On a pris avec précaution la tête ou partie riche du dépôt et on l'a divisée en trois tranches A,B,C (Fig. 3, Pl. XXII). La partie supérieure a donné à l'analyse :

- A 12 % de plomb ;
- B 6 % de plomb ;
- C 3 % de plomb.

Le round-buddle a été abandonné à Oum-Théboul et on l'y a remplacé par un appareil nouveau, la table tournante à cône renversé K'K (Fig. 9, Pl. XXII) qui, jusqu'ici, a donné d'excellents résultats, Elle se compose essentiellement d'une table annulaire C (Fig. 6, Pl. XXII) en planches très légères formant un tronc de cône évasé qui repose sur

sa petite base. L'angle de ce cône peut varier de 4 à 6° ; il n'était pas encore réglé, à l'époque de notre visite à Oum-Théboul.

Ce plancher porte deux rebords ; un d'eux A, vertical, est cloué à la circonférence extérieure, qu'il dépasse de 0 m. 02 ; l'autre B, haut de 0 m. 10 environ, est fixé à la circonférence de la petite base au-dessous de laquelle règne une rigole annulaire D en zinc, de telle sorte que les matières placées sur la table et chassées par l'eau sont guidées par le rebord intérieur jusque dans la rigole.

La table est fixée par six bras en fer à un axe vertical en bois qui prend son mouvement sur l'arbre moteur ; la rigole D, divisée en trois compartiments correspondant au riche, moyen et pauvre, est fixe et indépendante de l'arbre.

Un tube fixe en plomb a, en spirale sensiblement suivant le développement du cercle intérieur, placé à 3 centimètres au-dessus de la table, amène de l'eau qui s'échappe à peu près tangentiellement à la surface conique par une série de petits trous très fins.

Les sables mis en suspension dans l'eau arrivent sur la table par un tube E et se déposent entre les points E et a'. Amenés en a' par le mouvement de rotation de la table, ils se lavent sous l'action de l'eau claire du tube a, les parties stériles tombent dans la rigole, tandis que les grains riches, plus lourds, restent sur la table et sont emportés par son mouvement de rotation devant les parties du tube de plus en plus rapprochées du bord jusqu'à ce que en a" les grains les plus riches tombent dans la rigole.

Le minerai qui doit passer à l'appareil est chargé dans une trémie, d'où il tombe dans un trommel noyé IV (Fig. 9, Pl. XXII) long de 0 m. 50 environ avec un seul numéro de trous. Les refus, en très petite quantité, tombent sur le sol ; ce sont des saletés d'ateliers que l'on jette.

Les tables à cône renversé sont complétées, à Oum-Théboul, par des appareils nommés classificateurs. Chacun d'eux reçoit une des trois classes produites par la table et sépare sans main-d'œuvre les divers éléments par ordre de grosseur, ce que n'a pas fait la table et qui pourtant est nécessaire ; car on conçoit, d'après son mode d'action, qu'il doive se trouver parmi les grains fins du riche des grains plus gros et par conséquent aussi lourds de stérile et inversement. Ces appareils, très simples, sont de deux sortes :

1° Le classificateur à caisson (Fig. 4, Pl. XXII). — L'eau claire arrive par le tuyau A et remplit la chambre M. L'eau chargée de minerai arrive en C et coule sur le plan incliné d ; le mélange des deux liquides se fait en B et les matières en suspension sont entraînées sur la feuille de zinc BK percée de cinq fentes horizontales dont la section augmente en s'éloignant de B. Les sables qui traversent les fentes tombent dans des caisses I à parois inclinées et de là, par un tube à large section, dans des baquets où ils se déposent. L'eau chargée de schamms s'échappe par H pour aller aux bassins de dépôt.

Chaque classe de la table tournante se trouve ainsi subdivisée en cinq autres que l'on enrichit à part.

La figure K' (Fig. 9, Pl. XXII) indique la disposition générale d'une table à cône renversé et des trois classificateurs à caisson.

2° Classificateur à tamis (Fig. 5, Pl. XXII). — Le minerai en suspension dans l'eau arrive par le conduit H sur le tamis incliné CD ; les parties fines le traversent et se déposent dans le bassin F ; les grains plus gros tombent en E. Les eaux qui sortent de ces deux caissons vont aux bassins de dépôt.

Les cotes que nous donnons pour les deux classificateurs n'ont rien d'absolu, ces appareils n'étant pas définitivement réglés lors de notre visite au Kef. C'est par la même raison que nous ne donnons pas les dimensions de la maille du petit tamis et la largeur des fentes de la plaque de zinc.

Les résultats pratiques de ces classificateurs n'étaient pas encore bien précis, mais ils paraissent devoir exiger beaucoup d'eau, ce qui, pour Oum-Théboul, serait un défaut capital.

La figure K'2 (Fig.. 9, Pl. XXII) indique la disposition d'une table à cône renversé et de ses trois classificateurs à tamis.

Le tableau suivant donne une idée du mode d'action des classificateurs ; le minerai passé sur la table contenait 5 % de plomb.

	N° de la classe donnée par le classificateur	Teneur en plomb (%)	Teneur en argent (gr.)
Riche	1 (le plus fin)	29,75	70
	2	42,5	60
	3	35,5	40
	4	34,25	55
	5	29	20
Moyen	(Le plus fin)	18	60
	2	12	50
	3	9	40
	Schlamms	9	35
Pauvre	1 (le plus fin)	8	35
	2	6,5	20
	3	5	15
	Schlamms	3	10

Les teneurs des classes du riche indiquent d'assez grandes anomalies dans la distribution du plomb et de l'argent, ce qui pourrait bien être attribué à des erreurs dans les prises d'essais.

La table traite des matières dont la teneur en plomb varie de 3 à 6 % ; elle donne trois classes, dont les subdivisions par les classificateurs sont traitées séparément aux appareils ultérieurs et dont les teneurs varient dans les limites suivantes :

1° Le riche de 20 à 35 % de plomb ; envoyé aux tables à secousses s'il contient plus de 35 % ce qui est rare, il est marchand et expédié.

2° Le moyen de 9 à 15 % de plomb, passe aux tables à secousses ; s'il tient moins de 9 %, il repasse à l'opération.

3° Le pauvre, rejeté ou repassé à la table, suivant qu'il renferme moins ou plus de 2 % de plomb.

La table à cône renversé est desservie par deux gamins ; l'un charge à la pelle le minerai dans la trémie, l'autre règle l'émission de l'eau, débouche les toiles des classificateurs et vide les caisses lorsqu'elles sont pleines. Avec une vitesse de deux tours par minute, on traite 5 tonnes de minerai par jour de 12 heures, en consommant, pour la table et les classificateurs à tamis, 25 litres d'eau par minute. L'emploi des classificateurs à caissons décuple cette dépense.

Les gamins sont payés à raison de 1 fr. 50 par jour. Les frais de main-d'œuvre par tonne de minerai brut sont donc de 0 fr. 60.

En 1861, deux tables à cône renversé fonctionnaient aux ateliers du Kef ; on se disposait à en établir, sur l'emplacement des rounds-buddles, quatre autres. Nous n'avons pu juger bien complètement le travail de l'appareil, qui n'était pas encore tout à fait réglé, mais on pouvait affirmer déjà que la table à cône renversé donnerait une séparation beaucoup plus nette que le round-buddlle avec des frais à peu près égaux ; de plus, elle peut devenir un appareil finisseur si elle traite des matières assez riches.

#### Tables à secousses

Les sables amenés par les tables tournantes à une teneur moyenne de 15 à 20 % sont enrichis sur les tables à secousses m m m m (Fig. 9, Pl. XXII). Nous ne décrivons pas ces appareils, qui ne présentent rien de particulier.

Chaque table occupe deux ouvriers (Arabes) ; l'un charge à la pelle, tandis que l'autre, monté sur un plateau que porte le bâtis et soustrait par conséquent aux oscillations de la table, rable pour forcer le minerai à remonter le courant. Quand l'épaisseur du dépôt est suffisante (0 m. 05 environ), on arrête l'opération et, en se basant sur la couleur, on divise la tablée en trois classes. Le déchargement se fait à la pelle.

Le chargeur gagne 2 fr. par jour ; le râbleur, qui doit être plus exercé, gagne 3 fr. Une table traite une tonne et demie par 12 heures, et le prix de main-d'œuvre est, par conséquent, de 3 fr. 33 par tonne passée à l'opération.

La table bat 60 coups à la minute en consommant dans le même temps 45 litres d'eau.

La durée d'une tablée est de 20 minutes.

Il y a, à Oum-Théboul, quatre tables à secousses accouplés ; deux dégrossissent, les deux autres finissent.

Les deux premiers donnent 3 classes :

1° Riche qui tient moins de 30 et va aux finisseurs ;

2° Moyen repassé à l'opération ;

3° Pauvre rejeté ou renvoyé aux tables à cône renversé, suivant qu'il tient moins ou plus de 2 %.

Les deux autres tables donnent les mêmes classes ; seulement le riche repasse à l'opération jusqu'à trois fois s'il n'a pas la teneur nécessaire pour être vendable.

La richesse ordinaire du produit marchand est :

Plomb	30 à 40 %
Argent	80 à 100 grammes
Or	7 à 8 décigrammes

On se disposait, en 1861, à remplacer les deux tables dégrossisseuses par des tables à cône renversé qui, dans le même temps, traiteraient une plus grande quantité de matières avec économie d'eau, de main-d'œuvre et de force motrice.

#### 6° Traitement des schlamms

Tous les appareils déjà décrits laissent échapper des eaux chargées de schlamms qui, par des canaux encastrés dans le sol de l'usine, se rendent vers un bassin central. Là se meut une roue élévatoire R (Fig. 9, Pl. VVV) en bois dont les dimensions principales sont :

Diamètre extérieur	3 m.25
Longueur de la couronne	0 m. 50
Profondeur des augets	0 m. 25

Les eaux élevées par la roue sont déversées dans un conduit qui les amène à un atelier spécial dont le sol est, comme nous l'avons déjà dit, à 3 mètres plus bas que le sol du précédent atelier. C'est là que s'effectue le dépôt et la concentration des schlamms.

#### Spitz-Kasten

Les spitz-kasten, que nous ne décrivons pas, sont au nombre de 27 et forment trois rangées parallèles n n n (Fig. 9 et 10, Pl. XXII). Les schlamms déposés tombent dans des caisses d'où ils sont entraînés aux appareils finisseurs. Ces caisses, au nombre de 9, desservent chacune 3 spitz-kasten.

L'eau sortant de ces premiers appareils tient encore en suspension une certaine quantité de matière que l'on peut traiter avec bénéfice. Pour les recueillir, on a ajouté, à la suite de chaque rangée de spitz, une série de cinq bassins de dépôts o (Fig. 9 et 10, Pl. XXII, et Fm. 7, Pl. XXII) dont les deux derniers ne sont que la moitié des trois premiers ; leur longueur va en croissant du premier au dernier. L'eau circule dans ces bassins avec une vitesse décroissante et les schlamms qu'elle laisse déposer tombent par les petits tubes alpha beta (Fig. 7, Pl. XXII) dans cinq cais-horizontales [*sic : caisses horizontales*]. Au sortir de ces appareils, l'eau s'échappe des ateliers ne tenant plus en suspension que des matières à moins de 1 1/2 % de plomb, qui ne sont pas recueillies.

L'ensemble des spitz-kasten et des caisses de dépôt est porté par une forte charpenté en bois qui élève le niveau de l'eau à 3 mètres au-dessus du sol et permet de circuler facilement sous les appareils pour le service et les réparation. 1

Le tableau suivant donne les teneurs en argent et en plomb des schlamms recueillis dans les caisses horizontales :

Numéro de la caisse	Teneur en plomb (%)	Teneur en argent (gr.)
Caisnes qui reçoivent les produits des 27 spitz-kasten.		
1	14	50
	12	48
3	11	40
4	9 00	38
5	9	38
6	8,5	37
7 en moyenne	8	36
8		
9		
Caisnes qui reçovent les produits des 5 bassins		
1	7	25
2	7	35

3	6	25
4	5	25
5	2	15

Les cinq premiers numéros des spitz vont directement, par un conduit incliné, aux tables à secousses pppp (Fig. 9 et 10, Pl. XXII). Les quatre derniers numéros des spitz et les deux premiers des bassins de dépôt vont à un système spécial de tables tournantes  $q_1.q_1$  (Fig. 9 et 10, Pl. XXII) ; un système semblable  $q_2.q_2$  (Fig. 9 et 10, Pl. XXII) reçoit les trois derniers numéros des bassins.

#### Tables tournantes

Les tables tournantes destinées à l'enrichissement des schlamms sont disposées, comme nous venons de le dire, en deux groupes. Chaque groupe comprend trois tables ; d'abord une table à cône renversé fixée à 2 m. 50 au-dessus du sol sur un arbre vertical et donnant seulement deux classes : le riche et le pauvre ; cette table fait l'office de distributeur. Le riche tombe par le tube a (Fig. 8, Pl. XXII) sur une table tournante ordinaire (dont nous ne donnons pas la description, qui n'offrirait rien de spécial) fixée plus bas sur le même arbre vertical ; le pauvre se rend par le tube b sur une seconde table tournante ordinaire fixée très bas sur un arbre vertical indépendant du premier, de telle sorte que la première table se projette horizontalement sur une partie de la seconde.

La table qui traite le riche donne trois classes :

1° Pauvre ; il est recueilli dans des labyrinthes en planches et rejeté s'il contient moins de 2 % de plomb ; s'il est plus riche, on le repasse à l'opération.

2° Moyen ; il contient 15 % de plomb environ ; on le recueille dans un appareil assez semblable au classificateur à caisson et on le porte aux tables à secousses p.

3° Riche ; teneur, 27,50 % de plomb ; 75 grammes argent est recueilli dans le classificateur à caisson comme le moyen et achève de s'enrichir aux mêmes appareils que le moyen.

L'ensemble des trois tables fonctionne sans aucune main-d'œuvre. Les matières qui viennent des spitz-kasten ou des bassins de dépôt sont prises par une chaîne à godets et portées dans un petit trommel long de 0 m. 40 qui laisse passer les schlamms et rejette sur le sol les débris et saletés d'ateliers qui peuvent s'y trouver.

La vitesse est de un tour par minute avec une dépense d'eau de 140 litres dans le même temps.

#### Tables à secousses

Le finissage des schlamms se fait sur des tables à secousses plus grandes, mais plus légères que celles de l'atelier des sables ; elles sont suspendues par des chaînes en fer à des petits treuils en fonte très peu encombrants.

Deux des tables dégrossissent, les deux autres finissent ; elles battent 80 coups par minute et dépensent 50 litres d'eau. Les rablagés sont inutiles à cause de la ténuité des matières. Le surveillant n'a d'autre travail à faire que de tourner les treuils qui supportent la table pour maintenir constante l'inclinaison du plan sur lequel coulent les matières.

La tablée dure une heure ; elle donne trois classes :

1° Le pauvre ; moins de 2 % plomb rejeté ;

2° Le moyen, qui repasse indéfiniment à l'opération ;

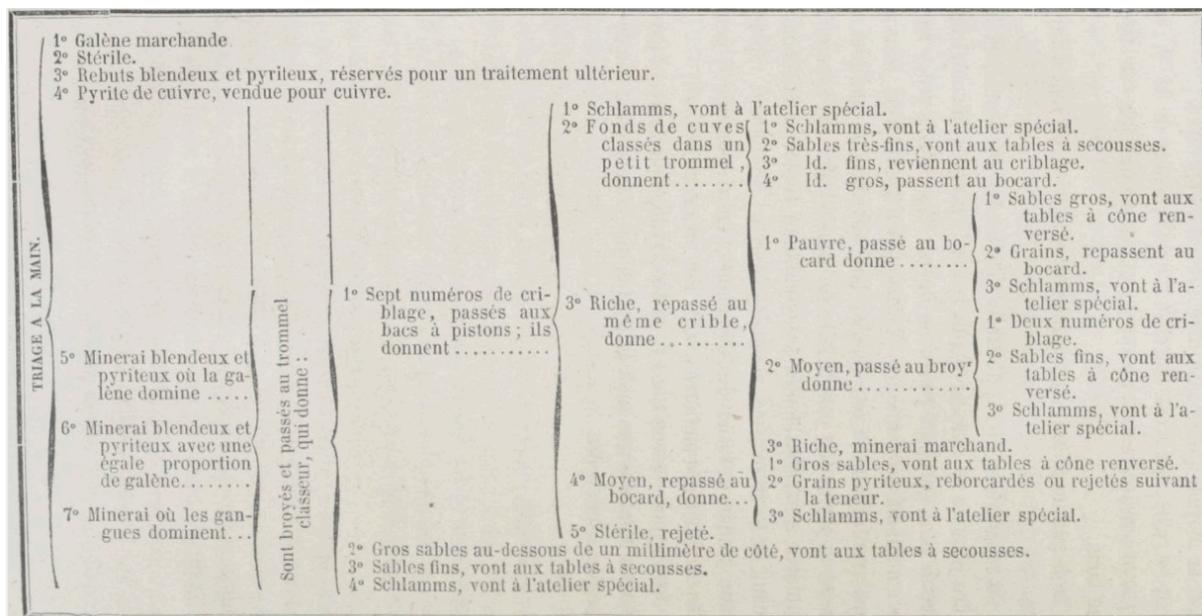
3° Le riche, qui n'est marchand qu'à la teneur de 33 % ; il n'y arrive ordinairement qu'après avoir passé une fois sur chaque table.

Trois gamins et un surveillant font le service de tout l'atelier.

On achevait, en 1861, d'établir l'atelier des schlamms, et, à notre passage, sa marche régulière était encore beaucoup trop récente pour que nous puissions donner des chiffres précis sur ses conditions économiques. Toutefois, son installation nous a paru avantageuse de tous points. La pauvreté des matières à traiter ne permettait pas de faire de grands frais ; les appareils employés réunissent toutes les conditions voulues : économie d'eau, de force motrice, de main-d'œuvre; traitement rapide d'une grande quantité de schlamms et enfin épuration à peu près complète des matières avant leur abandon définitif.

Nous avons résumé dans le tableau synoptique suivant toutes les opérations que subit le gros et que nous venons de décrire dans leur ordre :

### Résumé des opérations de lavage du gros



### Traitement du menu B.

#### Débouillage

Le menu composé de fragments ayant moins de 0 m. 07 de côté reste sous la grille qui l'a séparé du gros. On l'entasse dans une case au niveau des halles de triage jusqu'au moment où on le porte aux appareils destinés à le débarrasser de la boue argileuse qui l'empâte.

Ce débouillage s'effectue au moyen de trois trommels superposés D (Fig. 9, Pl. XXII). Trois tuyaux parallèles à l'axe de chaque trommel l'arrosent d'une grande quantité d'eau. Des couloirs en planches séparent les divers produits qui sont enlevés par 3 ouvriers, tandis qu'un quatrième placé sur le niveau des ateliers de triage charge à la pelle une trémie qui distribue la matière.

Chaque trommel porte trois toiles et le produit final de l'opération est un classement en :

1° Gros morceaux de 0 m. 02 à 0 m. 07 de côté ; ils passent aux broyeurs et suivent les opérations indiquées pour les minerais broyés dans le traitement du gros.

2° Grains de 8 grosseurs, dont le côté varie de 0 m. 001 à 0 m. 002 de côté ; vont aux bacs à piston spéciaux.

3° Sables dont le côté est plus petit que 0 m. 001 ; ils contiennent 6 % de plomb, 25 gr. argent et suivent le traitement indiqué pour les sables du gros

4° Schlamms très argileux ; ils viennent se déposer dans de grands bassins en maçonneries G (Fig. 9, Pl. XXII). On les traitera peut-être plus tard.

On traite par jour 16 tonnes avec une dépense d'eau de 171 litres par minute. En portant à 2 fr. la journée des ouvriers indigènes qui desservent l'appareil, le prix de revient par tonne est de 0 fr. 50.

Ce débouillage est insuffisant et les gros morceaux sont encore, après cette opération, recouverts d'une telle couche d'argile qu'on ne peut en séparer le minerai marchand avant de les porter au broyeur. On installait, en 1861, un nouveau système de 6 trommels classeurs D'. (Fig. 9, Pl. XXII) précédés d'un grand trommel peu conique armé intérieurement de picots d'acier fondu dans lequel le débouillage devait être beaucoup plus complet. La dépense d'eau ne devait pas excéder 500 litres par minute.

#### Criblage

Les grains sont lavés dans des bacs à pistons couplés 2 à 2 rr (Fig. 9, Pl. XXII). Un seul piston carré, de 80 centimètres de côté, dessert deux bacs de même surface que celle du piston.

Dans ces bacs, la décharge de l'eau se fait par le haut de la caisse ; cela a l'inconvénient de laisser les sables fins mélangés aux schlamms dans les fonds de cuve, mais on consomme moins d'eau. La main-d'œuvre est aussi plus faible qu'avec les lavoirs décrits plus haut. Quant aux produits, ils sont les mêmes et passent au même traitement.

#### Produits de la laverie

Les produits de la laverie sont emmagasinés dans des stalles B (Fig. 9, Pl. XXII) où ils forment 10 classes :

	Teneur en plomb (%)	Teneur en argent (gr.)	Teneur en or (décigr.)
1° Riche du triage	70	149	4
2° 8 classes de grains provenant du criblage	67	145	4
3° Sables et schlamms	33	80	8

#### Transport des produits

Tous les minerais sont transportés des ateliers à La Calle à dos de chameaux. Chacun de ces animaux porte cinq sacs de 50 kg. et fait un voyage par jour. Des entrepreneurs arabes sont chargés de ce service à raison de 1 fr. par 100 kg. Ils transportent aussi, de La Calle à la laverie, les combustibles et toutes les fournitures.

Le minerai emmagasiné à La Calle arrive à Marseille par navires à voiles ; le fret, chargement et déchargement compris, s'élève à 14 fr. la tonne.

#### Main-d'œuvre générale

Le lavage proprement dit occupe environ 60 hommes, distribués comme suit :

Triage et cassage	20 hommes
Débouillage	4 hommes
4 rounds-buddles	4 gamins

2 gros broyeurs	3 hommes
1 petit broyeur	2 gamins
Bocard	1 homme
Petit trommel classeur	1 hommes
8 cribles indépendants	8 hommes
12 cribles couplés	6 hommes
4 tables à secousses pour sables	8 hommes
2 tables à cône renversé pour sables	4 hommes ou gamins
Atelier des schlamms	4 hommes ou gamins
Servants et rouleurs	15 hommes ou gamins
Total	60 la plupart Arabes.

### Résumé

Nous donnons ci-après deux tableaux qui résument les frais, le rendement et la nature des produits de chaque appareil, l'un pendant le 1<sup>er</sup> semestre de 1861, l'autre pendant la dernière quinzaine de décembre 1861. Nous avons choisi ces deux époques, l'une antérieure, l'autre postérieure à l'installation de l'atelier des schlamms, pour faire ressortir l'influence de ces nouvelles opérations sur la proportion de minerai vendable.

Nous avons ajouté à chaque tableau le détail des dépenses indirectes, afin d'avoir le total général nécessaire à la détermination du prix de revient.

### État de la main-d'œuvre et des produits de la laverie d'Oum-Théboul pendant le 1<sup>er</sup> semestre 1861

NOM DES OPÉRATIONS.	POIDS brut expédié de la mine, tonnes.	PRIX de la main- d'œuvre, francs.	QUANTITÉ de minerai ven- dable, tonnes.	TENEUR des matières brutes.			TENEUR des produits vendables.			PERTE en métaux.		
				Plomb.	Argent.	Or.	Plomb.	Argent.	Or.	Pl.	Ar.	Or.
				tonnes.	kil.		tonnes.	kil.	kil.	ton.	kil.	
Triage et cassage.....		6096,51	52,766	»	»	»	65,22	147,57	2,095	»	»	»
Débouillage.....		965,25	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Round-buddles.....		1189,78	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gros broyeur.....		2593,74	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Petit broyeur.....		255,60	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bocard.....		593,74	»	Sur 100 t. de minerai :			»	»	»	»	»	»
Cribles.....	4187,222	3534,38	467,506	8,511	24,477	traces	64,44	150,93	4,000	»	»	»
Tables à secousses.....		2507,36	349,357	»	»	»	39,94	104,64	8,679	»	»	»
Tables tournantes pour schlamms.....		362,28	»	»	»	»	38,61	88,29	8,136	»	»	»
Table à cône renversé avec classificateurs à caissons..		99,40	14,017	Sur les 4187 t. expédiées de la mine :			Sur les 4187 t. expédiées de la mine :			»	»	»
Servants et rouleurs.....		5090,79	»	»			»			»	»	»
<b>Totaux.....</b>	<b>4187,222</b>	<b>23289,33</b>	<b>583,646</b>	<b>356,374</b>	<b>4024,906</b>	<b>traces</b>	<b>290,542</b>	<b>698,143</b>	<b>3,926,679</b>	<b>65,832</b>	<b>326</b>	<b>»</b>

La quantité de minerai vendable est 13,9 % de la quantité extraite.

La perte en plomb est 18,4 % du plomb contenu dans le minerai.

La perte en argent est 31,8 % de l'argent contenu dans le minerai.

Les frais de lavage sont	23.289 fr. 33
Si on y ajoute, remblai, boisage, chemins de fer, transports	23.065 fr. 32
Combustible, éclairage	10.712 fr. 11
Entretien	7.554 fr. 98
Frais généraux	4.543 fr. 37
Total des dépenses	69.165 fr. 81

État de la main-d'œuvre et des produits de la laverie d'Oum-Théboul  
pendant la dernière quinzaine de décembre 1861

NOM DES OPÉRATIONS.	POIDS brut expédié de la mine. tonnes.	PRIX de la main- d'œuvre. francs.	QUANTITÉ de minerai ven- dable. ton.	TENEUR des matières brutes.			TENEUR des produits vendables.			PERTE en métaux.			
				Plomb.	Arg.	Or.	Plomb.	Argent	Or.	Plomb	Arg.	Or.	
				ton.	kil.		tonnes.	kil.	kil.	ton.	kil.		
Triage et cassage.....		1074,99	2,715	"	"	"	75	445	4	"	"	"	
Débourbage.....		65,25	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Round-buddles.....		425,62	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Gros broyeur.....		250,87	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Petit broyeur.....		65,50	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Bocard.....		104,24	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Criblage.....		304,75	44,345	Sur 400 t. de min.			73	437	4	"	"	"	
Tables à secousses pour sa- bles.....	332,235	256,72	39,634	8,750	20 k.	traces	35	80	7	Sur 400 tonnes de minerai.	"	"	"
Tables tournantes pour sa- bles.....		66,87	2,394	"	"	"	30	75	7		"	"	"
Tables tournantes pour sch- lamms.....		44,25	"	"	"	"	"	"	"		"	"	"
Tables à secousses pour sch- lamms.....		447,50	44,333	Sur les 332 t. expé- diées de la mine :			33	70	8		"	"	"
Servants et rouleurs.....		604,65	"				"	"	"		"	"	"
<b>Totaux.....</b>	<b>332,235</b>	<b>3099,51</b>	<b>67,445</b>	<b>29,070</b>	<b>66,44</b>	<b>traces</b>	<b>28,643</b>	<b>60,908</b>	<b>441,058</b>	<b>0,427</b>	<b>5,539</b>	<b>"</b>	

La quantité de minerai vendable est 20,2 % de la quantité extraite.

La perte en plomb est de 4,4 %.

La perte en argent est de 8,3 %.

Les frais de lavage sont 3.099 fr. 51

Si on y ajoute :

Abattage, sortage, remblayage, boisage, chemin de fer, transports 3.034 fr. 00

Combustible, éclairage, graissage 1.907 fr. 10

Entretiens et frais généraux 1.196 fr. 80

Total dépenses 9.237 fr. 46

### Prix de revient

D'après le tableau semestriel, le prix de la tonne brute lavée et de la tonne vendable se subdivise comme suit :

	Prix de la tonne brute lavée	Prix de la tonne de minerai vendable
Main-d'œuvre de lavage	5 fr. 96	39 fr. 00
Dépenses indirectes	10 fr. 95	78 fr. 60
Total	16 fr. 51	118 fr. 50

D'après le second tableau, on a pour la dernière quinzaine de décembre 1861 :

	Prix de la tonne brute lavée	Prix de la tonne de minerai vendable
Main-d'œuvre de lavage	9 fr. 32	45 fr. 97
Dépenses indirectes	18 fr. 47	91 fr. 04
Total	27 fr. 80	137 fr. 01

Le transport de La Calle à Marseille n'est pas compris dans ces tableaux.

Les prix de décembre 1861 sont grevés des frais de construction du nouvel atelier ; aussi sont-ils beaucoup plus élevés que les premiers. L'influence de la nouvelle installation est, par contre, facile à constater par l'accroissement de la quantité de minerai vendable et par la diminution de la perte en métaux.

---

Liste des membres de la Société  
(*Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, avril 1864, p. 613)

Ferrière, ingénieur des mines de Kef-oum-Théboul (cercle de la Calle) (Algérie).  
Fraissinet, directeur de la Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul (La Calle), rue Breteuil, 33, Marseille.

---

(*L'Avenir national*, 8 mai 1865)

— Un meurtre a été commis à Bône (Algérie). Le caporal Gazet, commandant le détachement du 20<sup>e</sup> de ligne, à la mine d'Oum Theboul (territoire civil de La Galle) voyant le nommé Letarnec, fusilier au même régiment, pris de vin, lui donna l'ordre de rentrer dans son logement. Un instant après, Letarnec descendit de sa chambre avec armes et bagages et voulut sortir du camp. La caporal le fit rentrer et le conduisit à la salle de police pour insolence à son égard. Après avoir descendu l'escalier qui y conduit, Letarnec, qui marchait derrière son caporal et qui était porteur de son fusil, fit feu sur lui. Le caporal Gazet expira quelques moments après. Au bruit de la détonation, plusieurs personnes accoururent, s'emparèrent du meurtrier et le remirent entre les mains de la gendarmerie.

---

Convocation A.G.  
(*L'Avenir national*, 10 mai 1867)

.....  
Le directeur de la Compagnie,  
F. LETELLIER.

---

Société des agriculteurs de France  
Liste de souscription  
(*Journal d'agriculture pratique*, janvier 1868)

LETELLIER (F.), ingénieur civil des mines, propriétaire dans l'Aisne, directeur de la compagnie anonyme des mines de Kef-Oum-Théboul (Algérie).

---

RAPPORT DE L'INGÉNIEUR ORDINAIRE DES MINES  
DU DÉPARTEMENT DE CONSTANTINE  
(*Conseil général de Constantine*, 11 octobre 1875, p. 243)

2° Oum-Theboul

Années	Extraction (t.)	Expédition (t.)	Revenu net imposable de l'exercice suivant (fr.)	Ouvriers employés (2)
1873	2.717,411	3.271,194	217.400,76	416
1874	1.890,106	390 164	—	365
1 <sup>er</sup> juillet 1874	—	—	—	303
1 <sup>er</sup> juillet 1875	1.103,245	—	—	324

Les travaux de recherche entrepris pour retrouver soit de nouvelles parties riches dans l'ancien gîte, soit son extension vers le Sud ou le Sud-Est n'ont pas encore abouti.

On espère néanmoins traverser cette année sans déficit, à cause des pyrites cuivreuses qui avaient été mises en réserve pendant les années précédentes, et qui vont être vendues en Angleterre, et aussi à cause des glanages qu'on a trouvé à faire dans les anciens travaux et qui ont fait reprendre un peu d'activité à l'exploitation.

.....  
Les chiffres relatifs à Oum-Theboul indiquent une petite reprise d'activité, d'où il faut conclure qu'on ne travaille plus à perte comme l'année dernière.

---

(*Le Bien public*, 29 février 1876)

Assassinat dans une mine en Algérie. — Nous recevons des mines du Kef Oum-Theboul, près La Calle (Algérie), une lettre intéressante qui nous donne des détails sur un affreux assassinat commis dans la nuit du 19 au 20 février.

À une heure du matin, par une nuit très noire, un mineur espagnol, le nommé Bolty André, venant de quitter son travail à la mine, se disposait à gagner sa demeure, située dans le village, à trois kilomètres et demie de la galerie de mine du deuxième niveau Est, où il avait un chantier d'abatage, lorsqu'à peine arrivé à deux mètres de la sortie de cette galerie, il fut atteint par derrière et à bout portant d'un coup de feu qui lui fracassait la jambe droite.

Ce pauvre ouvrier tomba aussitôt, mais sans perdre connaissance, et, affolé par le traître coup qu'il venait de recevoir, se mit à ramper, pour éviter toute nouvelle attaque sans doute, vers l'intérieur de la galerie qu'il venait de quitter. Hélas ! ce fut peine perdue ; l'assassin et ses complices (Ils devaient au moins être trois) voulaient accomplir leur forfait jusqu'au bout, et il fut à peine arrivé à une trentaine de mètres, qu'il fut assailli à coups de couteau et de revolver et finalement massacré après quelques instants d'une lutte qui a dû être horrible !

Ce n'est que le lendemain à midi et demi que la justice opéra une descente dans la mine et procéda à la levée du corps. On rassembla quelques pièces à conviction, un bouton de gilet, deux cartouches de revolver, une bague conique, un morceau d'étoffe noire ayant servi de bourre de fusil, une balle, quelques chevrotines et une boîte à capsules vide.

Quant à l'autopsie de la victime qui laisse une femme et un enfant, elle a révélé deux coups de fusil à la jambe droite, cinq coups de revolver et trois coups de couteau, partie à la tête, au bas-ventre et à la poitrine.

Un mineur espagnol que la rumeur publique désignait comme un des coupables a été arrêté immédiatement.

Le mobile de cet assassinat est une vengeance, on peut dire espagnole. Il n'y a pas eu de vol.

---

(*Le Temps*, 18 novembre 1879)

La frontière de l'Algérie, à l'est et à l'ouest, n'a jamais été un pays sûr. [...] À la frontière de l'est, du côté de la mer, il faut toujours se tenir en garde contre les Kroumirs, qui souvent ont assassiné ou enlevé des travailleurs de la mine de Kef-Oum-Theboul [...]

---

COMPAGNIE ANONYME des MINES DU KEF-OU-M-THEBOUL  
CERCLE DE LA CALLE (Algérie).  
(*Le Sémaphore de Marseille*, 13 mars 1881)

MM. mes actionnaires de la Compagnie anonyme des Mines du Kef-Oum-Theboul sont prévenus que l'assemblée générale ordinaire aura lieu le jeudi 31 mars, à 2 heures 1/2. à Marseille, rue Grignan, 62.

Aux termes de l'article 29 des statuts, l'assemblée générale des actionnaires se compose des actionnaires propriétaires de dix actions au moins.

Les titres au porteur devront être déposés dans la caisse de la Société, trois jours, au moins, avant celui de la réunion.

Ordre du jour :

Présentation des comptes de l'exercice 1880, fixation du dividende à distribuer.

Approbation de la convention passée entre M. le gouverneur général de l'Algérie et le directeur de la Compagnie pour la construction d'un chemin de fer partant de la Laverie des mines du Kef-Oum-Théboul jusqu'à l'embouchure de la Messida.

22 août 1881. — Décret qui déclare d'utilité publique l'établissement d'un chemin de fer destiné à relier les mines de Kef-Oum-Theboul à l'embouchure de la Messida

COMPAGNIE DES MINES DE KEF-OUM-THÉBOUL  
(Cercle de la Calle, province de Constantine, Algérie.)  
(*Manuel des fonds publics et des sociétés anonymes (Courtois)*, 1883, p. 1105-6)

Soc. franç. anon. (anc. forme), autorisée par D. I. du 15 novembre 1854.

Siège social, 62, rue Grignan, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Durée, 90 ans, à partir du 15 novembre 1854.

Capital social divisé en 9.000 actions libérées, au porteur.

Inventaire au 31 décembre.

Un dixième des bénéfices nets sert à former une réserve qui ne peut excéder 300.000 fr. Le surplus est réparti également entre toutes les actions, à titre de dividende.

Assemblée générale ordinaire du 15 février au 31 mars. Elle se compose des propriétaires d'au moins dix actions. Chaque membre a autant de voix que de fois dix actions, sans pouvoir excéder dix voix. Une première réunion n'est valable qu'autant qu'elle se compose d'au moins 20 membres, représentant le cinquième au moins du capital social.

Répartitions annuelles aux actions.

	Exerc. Répart.		Exerc. Répart.	Exerc. Repart.			Exerc. Répart.
	fr.		fr.		fr.		fr.
1855	40 00	1862	18 00	1869	12 00	1876	Néant
1856	40 00	1863	18 00	1870	12 00	1877	11 00
1857	20 00	1864	Néant	1871	10 00	1878	Néant
1858	35 00	1865	Néant	1872	8 00	1879	10 00
1859	25 00	1866	10 00	1873	17 00	1880	10 00
1860	Néant	1867	15 00	1874	Néant	1881	12 00
1861	16 00	1868	Néant	1875	Néant	1882	15 50

Réserve statutaire au 31 décembre 1882 : 300.000 fr.

Ingénieur-directeur : M. C. J. Périssel.

Administrateurs : MM. H. Néri. — Hil. Roux, marquis d'Escombrera. — H. Rossollin. — Vict. Vaïsse<sup>8</sup>. — E. Baccuet<sup>9</sup>. — H. Sabran. — Ant. Vassal. — D. Levat.

<sup>8</sup> Jean-François-Élisabeth Victor Vaïsse (1803-1881) : négociant et escompteur à Marseille, censeur, puis administrateur de la Société marseillaise de crédit, administrateur des Docks et Entrepôts de Marseille et des Fonderies de la Méditerranée.

<sup>9</sup> Émilien Baccuet (1835-1917) : associé d'Hilarion Roux.

---

NÉCROLOGIE  
Alphonse Poitevin  
(*L'Année scientifique et industrielle*, 1883)

Alphonse Poitevin est décédé le 4 mars 1882, à Conflans (Sarthe), dans sa soixante-troisième année.

Le nom d'Alphonse Poitevin vivra à jamais dans l'histoire de la photographie. Après Niepce, Daguerre et Talbot, c'est à Alphonse Poitevin que l'on doit les plus grands progrès que cet art merveilleux ait réalisés. La gravure héliographique est son œuvre ; les réactions de la gélatine comme agent de photographie sont sa propre invention et il est peu de questions où ce patient chercheur n'ait laissé sa trace.

.....  
Il fut appelé à Marseille, comme ingénieur d'une compagnie des mines de plomb argentifère de Kef-Oum-Théboul, située en Afrique, où il dut aller passer quelques mois.

La mort de son père le rappela à Conflans, où il séjourna jusqu'en 1873, s'occupant de gérer la modeste fortune en biens-fonds dont il venait d'hériter.

.....  

---

(*Le Temps*, 4 juin 1883)

On mande de La Calle (Algérie) que M. Jeanjean, chef de poste aux mines de plomb de Kef-Oum-Théboul, vient d'être assassiné.

La justice de Bône a fait une enquête sur les lieux ; le vol a été le mobile du crime.

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*Mémorial de la Loire*, 1<sup>er</sup> janvier 1885)  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 4 janvier 1885)

M. Valla (Saint-Étienne, 1876), ingénieur principal des mines de Kef-Oum Théboul (Algérie), est nommé directeur des mines de lignite de Valdonne (Bouches-du-Rhône).

---

INFORMATIONS FINANCIÈRES  
(*Le Matin*, 17 avril 1886)

L'assemblée générale des actionnaires des mines du Kef-Oum-Théboul qui a eu lieu le 7 avril courant a approuvé la distribution pour l'exercice 1885 d'un dividende de 20 fr. 40 sur les actions nominatives et 20 fr. sur les actions au porteur, payable à partir du 1<sup>er</sup> mai prochain.

---

Le Conseil d'État, statuant au contentieux, a, par deux arrêts en date du 30 juillet 1886, accordé à la Société anonyme des mines de Kef-Oum-Théboul un dégrèvement

sur ses redevances de 1879 de 340 04 et sur ses redevances de 1881 de. 23.923 03.  
Total : 24.263 07

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 22 mai 1887)

M. Schwich, ingénieur des mines de Nœux, est nommé ingénieur en chef des mines de Kef-Oum-Théboul, en remplacement de M. Noblet, démissionnaire.

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 9 février et 29 juin 1890)

Desportes (Saint-Étienne, 1886), ingénieur aux mines des Bornettes (Var), est nommé aux mines de Kef-Oum-Théboul (Algérie), en remplacement de M. Cros, nommé aux usines de Huta-Bankowa (Pologne).

---

Au *Journal officiel* (11 mars)  
(*Le Temps*, 12 mars 1891)  
(*Tablettes coloniales*, 16 mars 1891)

Décret autorisant la transformation, dans les termes de la loi du 24 juillet 1867, de la société anonyme formée à Marseille sous la dénomination de Compagnie des mines du Kef-Oum-Théboul.

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 22 mars 1891)

Nous apprenons avec plaisir que M. Henri Blanc (Saint-Étienne 1882), ingénieur aux mines de Graissessac, est nommé ingénieur principal aux mines de Kef-Oum-Théboul (Algérie), en remplacement de M. Molliet.

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 7 août 1892)

M. Bernard (Saint-Étienne, 1880), est nommé directeur des mines de Kef-Oum-Théboul (Algérie) en remplacement de M. Périssel (Saint-Étienne, 1870), qui se retire.

---

Assassinat à La Calle  
(*L'Impartial*, de Djidjelli, 21 août 1892)

À la suite d'une discussion qui s'était élevée entre ouvriers des mines d'Oum-Théboul, un nommé Ottavi a tué à coups de couteau un ouvrier indigène.

Le meurtrier est en fuite. On croit qu'il s'est caché dans la forêt où il est traqué par les indigènes, qui se sont mis à sa poursuite.

---

(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 12 février 1893)

682 tonnes de mattes cuivreuses argentifères et aurifères d'une valeur de 275.000 fr., ont été obtenues en Algérie dans une usine où l'on a fondu des pyrites cuivreuses et minerais complexes de la mine de Kef-Oum-Théboul.

---

BOUCHES-DU-RHÔNE  
SOCIÉTÉS

(*Les Archives commerciales de la France*, 1<sup>er</sup> août 1894)

Marseille. — Dissolution. — Société anonyme dite COMPAGNIE DES MINES DU KEF-OUM-THÉBOUL, 62, Grignan. — Liquid. : MM. le marquis de Bernis, Couve et Vaisse. — Délib. du 10 juillet 94.

---

INGÉNIEURS CIVILS EN EXERCICE

(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 21 mars 1897)

Périssel (J.). ingénieur-directeur de la Société des mines de Kef-Oum-Théboul en liquidation, 62, rue Grignan, Marseille.

---

L'Industrie extractive en Algérie  
(*Le Progrès*, de Mascara, 21 janvier 1899)

.....  
Kef-Oum Théboul, mine de cuivre et de plomb argentifère très riche (90 pour cent de plomb), dans le département de Constantine, occupe 230 ouvriers, emploie 2 machines à vapeur de 28 chevaux et produit plus de 10.000 tonnes, d'une valeur de 375.000 francs.  
.....

Édouard Paul Antoine *David* LEVAT,  
administrateur-directeur pendant douze ans

Né le 26 avril 1855 à Montpellier.  
Fils de Philippe Levat et de Henriette Lichstenstein.  
École Polytechnique (1875-1877), École des mines, licencié ès sciences.  
Ancien directeur général de la Société Le Nickel.  
Voir [encadré](#).

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES  
(*Écho des mines et de la métallurgie*, 20 juillet 1899)  
(*Cote de la Bourse et de la banque*, 21 juillet 1899)

22 juillet, 2 h. 1/2. — Compagnie des Mines de Kef-Oum-Théboul. — Au siège social, 62, rue de Grignan, Marseille.

---

Compagnie des Mines du Kef-Oum-Théboul (en liquidation)  
Répartition  
(*La Cote de la Bourse et de la banque*, 4 novembre 1899)

Les actionnaires de la Compagnie des Mines du Kef Oum-Théboul, société anonyme au capital de 2.250.000 francs, sont informés que suivant décision de l'assemblée générale extraordinaire du 28 octobre 1899, une cinquième répartition de capital de 33 fr. 50 par action, sera mise en distribution à partir de ce jour, au siège social, 62, rue Grignan, à Marseille. — *Petites Affiches*, 31/10 1899.

---

BOUCHES-DU-RHÔNE  
SOCIÉTÉS  
(*Les Archives commerciales de la France*, 13 janvier 1900)

Marseille. — Formation. — Société anonyme dite SOCIÉTÉ NOUVELLE DES MINES DU KEF-OUM-THÉBOUL, 62, Grignan. — 90 ans. — 450.000 fr. — 9 déc. 99.

---

INGÉNIEURS  
NOMINATIONS  
(*Écho des mines et de la métallurgie*, 26 décembre 1904)

M. Ray, Léon (St-Étienne 1890), ingénieur aux mines de Kef-Oum-Théboul, vient de partir pour la Nouvelle-Calédonie pour diriger une exploitation de mines de nickel.

---

RACHAT PAR LE [SYNDICAT MINIER](#)

(*Le Capitaliste*, 30 mai 1907)

.....  
Ces mines de Kef-Oum-Théboul représentent une affaire déjà ancienne qui a fait l'objet de la constitution de deux sociétés. La société primitive avait eu comme ingénieur-directeur M. Ledoux, ingénieur en chef des mines, bien connu par la carrière qu'il a remplie à Peñarroya. Les résultats obtenus ont été rendus satisfaisants et non seulement des dividendes allant jusqu'à 30 % avaient pu être distribués aux actionnaires, mais encore les mines avaient été aménagées pour une exploitation très longue, rendue possible par l'importance des réserves de minerais connues.

Mais à la suite de la baisse des cours des métaux, il y a quelques années, au moment où le cuivre était tombé jusqu'à £ 42, la Société des mines de Kef-Oum-Théboul avait dû abandonner l'exploitation qui ne lui laissait plus de bénéfices.

La nouvelle société, qui s'était constituée pour reprendre cette affaire très intéressante, en raison de la certitude qu'on avait que la mine renfermait de très grandes quantités de minerai dont l'exploitation était préparée, ne s'est jamais sérieusement outillée pour procéder à cette exploitation et c'est cette société nouvelle qui, sans avoir jamais exploité pour son compte, vend ses propriétés à la Société du Syndicat minier.

Les mines comportent une organisation assez complète, notamment un chemin de fer, une fonderie et une petite flotte pour exportation des minerais.

Avec les cours actuels de tous les métaux, la Société du Syndicat minier va pouvoir mettre la mine de Kef-Oum-Théboul en état de production rapide et réaliser d'importants bénéfices.

.....  
\_\_\_\_\_  
SYNDICAT MINIER  
(*Le Capitaliste*, 19 septembre 1907)

.....  
M. Levat, pendant douze ans, a rempli les fonctions d'administrateur et d'ingénieur conseil de l'ancienne Société des Mines de Kef-Oum-Théboul.

.....  
\_\_\_\_\_  
SOCIÉTÉ DU SYNDICAT MINIER  
Société anonyme au capital de 10 millions de francs <sup>10</sup>  
Siège social : à Paris, 80, rue Taitbout

\_\_\_\_\_  
Assemblées générales extraordinaire et ordinaire du 8 novembre 1907  
(*Recueil des assemblées générales*, novembre 1907)

\_\_\_\_\_  
<sup>10</sup> La société du Syndicat minier a été constituée en 1906. pour une durée de 99 ans, au capital de 2.500 000 francs, divisé en 25.000 actions de 100 francs, inscrites à la Cote du syndicat des Banquiers au comptant.

Cours du 30 novembre 1907 : 203 francs.

Comme l'indiquent les résolutions de l'assemblée extraordinaire du 8 novembre 1907, publiées ci-dessus, le capital a été porté à 10 millions de francs, au moyen de la création de 75.000 actions nouvelles de 100 francs, dont 35.000 actions émises contre espèces et 40.000 actions d'apport attribuées à la Société des Mines du Liat et à celle des Mines du Val d'Aran, absorbées toutes deux par le Syndicat Minier.

.....  
5° Lorsque le principe de l'augmentation de capital fut décidé, votre Société entama des négociations dans le but de s'assurer la propriété de l'important groupe de mines situées en Algérie, à la frontière tunisienne, et connues sous le nom de mines de Kef Oum Theboul.

Voici les renseignements que nous vous avons déjà donnés, lorsque nous avons soumis à votre approbation le projet d'augmentation de capital justifié en partie par l'acquisition et l'exploitation de ces mines de Kef Oum Theboul.

Historique. — Les Mines de Kef Oum Theboul ont été la première exploitation minière existant, en Algérie dans l'ordre chronologique. Dès 1850, on exploitait des affleurements dits Kef, au sommet de la montagne, et on y voit encore le blockhaus dans lequel se réfugiaient les ouvriers en cas d'attaque des Kroumirs. La frontière de Tunisie se trouve, en effet, à quelques kilomètres seulement de la mine.

On exploitait à cette époque, et jusqu'en 1870, des galènes riches en argent et en or, qui donnaient de très beaux bénéfices, malgré les difficultés locales. L'affaire était alors au capital de 2.500.000 francs. Survint une période de transformation tenant, d'une part au changement de nature du minerai, et d'autre part, à l'épuisement en galène des niveaux supérieurs. Il en résulta une baisse considérable des cours de l'action et l'intervention d'un groupe nouveau en 1874, qui choisit comme ingénieur-conseil M. Ch. Ledoux, l'ingénieur en chef des mines, qui fut, depuis, directeur général de Peñarroya. Sous cette nouvelle direction, des niveaux inférieurs aboutissant au jour furent créés, notamment la galerie du dixième niveau, dite galerie Sainte-Barbe, de 1.270 mètres de longueur, qui fut achevée en 1897, et à l'extrémité de laquelle fut creusé le puits inférieur Sainte-Barbe.

En 1882, M. Levat, ingénieur des mines, succédait à M. Ch. Ledoux, son beau-frère, comme ingénieur-conseil.

On produisait à cette époque, en outre de la galène riche, des minerais de cuivre, dits pyrite, n° 2, n° 2 bis et n° 3, cette dernière sorte étant de beaucoup la plus abondante, qui contenait en moyenne :

Cuivre : 3 % par voie sèche;

Argent : 350 grammes à la tonne de minerai ;

Or : 4 grammes à la tonne de minerai.

Ces minerais, très argentifères, comme on le voit, n'étaient pas seuls ; on les trouvait surtout dans les trois colonnes dites de l'Ouest, du Centre et de l'Est, dans le filon principal ; mais ce filon, qui est puissant et régulier, donnait aussi beaucoup de blende, mélangée de galène et de pyrite de fer, qu'on n'extrayait pas en raison des cours de l'époque du métal, qui n'en permettait pas la vente à un prix rémunérateur.

Jusqu'en 1888, l'exploitation de la mine atteignait environ 12.000 à 14.000 tonnes de minerai marchand, principalement en pyrite n° 3. On distribuait alors 18 à 20 francs de dividende à des titres qui avaient coûté en moyenne 80 francs à la reprise des travaux en 1874.

En 1892, la baisse persistante des métaux cuivre et argent poussa la Société à rechercher en profondeur des richesses plus grandes. Le puits Sainte-Barbe fut prolongé jusqu'au 16<sup>e</sup> niveau, à 120 mètres au-dessous de la grande galerie Sainte-Barbe.

Le filon y fut retrouvé avec son épaisseur moyenne de 2 mètres environ à une teneur tout venant de 4,50 % de cuivre et 150 grammes d'argent à la tonne,

Ces teneurs, qui, aux cours actuels des métaux, laisseraient un bénéfice de 80 à 100 francs par tonne, ne permettaient, aux cours de l'époque (cuivre, 42 livres sterling, et argent, 25 pence l'once), que de payer à peine les frais sans bénéfices appréciables ; les conditions d'exploitation étaient, du reste, des plus mauvaises, en raison des dépenses qu'occasionnait l'entretien de la cheminée des fumées de la machine intérieure d'extraction du puits Sainte-Barbe, qui a pesé lourdement sur le sort de l'affaire, à cause

des réparations constantes qu'elle a exigées et de l'arrêt des travaux au-dessous du dixième niveau qui en a été la conséquence.

Projet de reprise. — L'état actuel du marché des métaux rend très facile la reprise de cette affaire.

D'abord, on peut à présent, avec les nouvelles méthodes de triage électrique, tirer un parti avantageux des minerais blendeux, dont il existe dans la mine des quantités importantes à la vue, dans les niveaux supérieurs, c'est-à-dire dans les niveaux situés au-dessus du dixième, tant dans le filon principal que dans les veines adventives dites veines du toit, veine du mur et veine de cuivre.

Toute cette masse de blendeux peut être remise en exploitation très rapidement, d'après le programme de travail entrepris par votre conseil.

On peut, sans être taxé d'exagération, estimer à 100.000 tonnes au moins la quantité de minerais blendeux, à une teneur de 30 % environ de zinc et 8 à 10 % de plomb, qu'il y a à prendre dans les niveaux supérieurs de la mine Kef Oum Theboul, sans autres frais que ceux d'exploitation proprement dits, tous les traçages étant faits.

C'est là un fait qui a été constaté par vos ingénieurs, d'abord en examinant les plans des travaux que renfermaient les archives de la Société, ensuite après une visite sur place.

Quant aux existences de minerais de cuivre pyriteux, on n'est pas moins bien renseigné. Le 14<sup>e</sup> niveau est à peine entamé. Le 16<sup>e</sup> est complètement vierge. Le filon se présente à ce niveau avec une puissance moyenne de 2 mètres et rend 3 tonnes de minerai bon à fondre par mètre cube. Teneur :

Cuivre (voie humide) : 4,50 % ;

Argent : 150 à 200 grammes à la tonne ;

Or : 3 à -5 grammes à la tonne.

Le gîte est préparé à cette profondeur sur une longueur de 120 mètres environ et va en s'élargissant en profondeur.

Dans la colonne de l'est, un puits de recherche, dit puits n° 8, de 40 mètres de profondeur, a trouvé aussi de très beaux minerais sur tout son parcours.

Toute cette région est absolument vierge au-dessous du dixième.

On peut dire, en résumé, que la mine est en mesure de produire, non seulement des minerais de zinc, dans les niveaux inférieurs aménagés par le puits Saint-Barbe, et qu'on aurait, grâce à ces traçages qu'il n'y a qu'à rétablir, tout le temps nécessaire pour préparer l'exploitation des niveaux inférieurs au moyen d'un puits d'extraction venant du jour.

Suivant les renseignements qu'a bien voulu nous donner M. Levat, c'est un projet qu'il a exposé au conseil d'administration, et qui fut repris par M. Ch. Ledoux lui-même, dans une note qu'il adressa au conseil, en 1891, à la suite de la visite qu'il fit à la mine à cette époque.

Résumé. — En résumé, la mine Kef Oum Theboul renferme des existences de minerai considérables, dont près de 200.000 tonnes sont tracées par les travaux déjà exécutés. Il en résulte qu'elle est susceptible de donner des bénéfices plus rapides et plus certains que toute autre affaire minière similaire en voie de développement.

L'exploitation a été abandonnée à la suite de la baisse des métaux et de dissensions dans le sein même de la société.

Les conditions primitives de l'exploitation de la mine se sont heureusement modifiées pour les raisons suivantes :

1° Hausse des métaux ;

2° Découverte d'un procédé de séparation des minerais complexes produits par la mine, blende, plomb et cuivre, et leur récupération totale :

3° Création d'un chemin de fer de La Calle à Bône, permettant les communications avec cette ville par un simple embranchement de 6 kilomètres ;

4° Utilisation aussi de l'acide sulfureux des minerais d'Oum Theboul, pour la fabrication, dans le port de Bône, des superphosphates, en employant les produits du district de Tébesa. Cette industrie existe déjà à Bône et elle achète, pour faire son acide, des pyrites provenant de la province de Huelva. On voit d'ici la combinaison favorable, aussi bien pour les phosphates que pour la mine, qui consisterait à opérer le grillage des minerais en vendant l'acide sulfureux, avant l'embarquement des blends. On tirerait aussi un parti avantageux des pyrites de fer proprement dites, qui sont actuellement jetées aux remblais à Oum Theboul.

Tels sont les renseignements que nous vous avons déjà soumis le 6 juin, en vous proposant l'augmentation de votre capital. Vous verrez ci-après, dans la note technique qui fait l'objet du chapitre suivant, les résultats déjà obtenus à cette mine.

Renseignements techniques sur les groupes de mines. — M. Capdeville, qui connaît parfaitement tous vos groupes de mines, a établi une note technique sur l'état actuel des travaux dans vos différentes exploitations. Nous la publions ci-après *in extenso*. Nous espérons que des renseignements contenus dans cette note, joints à ceux que nous vous donnons également, vous édifieront complètement sur la valeur des mines constituant les exploitations que vous avez entreprises. Nous sommes du reste à votre disposition pour tous autres renseignements si vous en aviez besoin.

Note technique établie par M. Capdeville.

.....  
IV. — *Groupe de Kef Oum Theboul.* — 1° Mine. — Nous rappelons que les caractères tentants sur lesquels nous nous étions décidés à acheter cette concession étaient les suivants : d'abord une situation excellente, car, reliée à la baie de la Messida par 8 kilomètres de voie ferrée, appartenant à la Société antérieure, les transports y étaient absolument indépendants de toute cause d'empêchements ou de retards ordinaires.

Autre qualité : deux wharfs d'embarquement pour les minerais étaient déjà aménagés à la Messida. Également, on pouvait songer à un raccordement avec le chemin de fer Bône-La Calle en cas d'extension importante de ce siège, par un tronçon de 6 kilomètres au maximum, aboutissant à la voie ferrée existante, en face le lac Tonga.

Ensuite, la mine, complètement tracée sur 300 mètres de hauteur et exploitée seulement par les prédécesseurs dans les parties cuivreuses du gîte.

Également l'existence de travaux d'art et d'accès importants tels que le travers-bancs Sainte-Barbe sur 1.200 mètres de longueur, la cheminée des fumées, la cheminée 10 et les différents niveaux menés sur près de 800 mètres dans un gîte bien continu.

Également encore l'existence d'importants stocks de résidus de minerais extraits par les prédécesseurs et dont plus de 20.000 tonnes restaient encore sur le carreau de la mine, à trier, ou même à envoyer tels quels, pour une bonne partie.

Outre que l'existence dans la mine d'énormes masses de blende pyriteuse découpées sur trois faces ne faisait aucune espèce de doute d'après les documents officiels trouvés dans les archives de nos prédécesseurs, il y avait encore à tracer et à mettre en exploitation rapidement toute une partie de ce gîte remarquable qui avait été laissée intacte par les sociétés antérieures.

Enfin, l'ancienne fonderie de la Messida avait permis de mettre au point un très intéressant problème, celui de la fabrication des mattes sur place avec les minerais cuivreux fournis par la mine.

En outre, bien des circonstances locales, industries nouvelles établies susceptibles d'acheter ou de traiter les produits de l'exploitation nouvelle, les découvertes, bien mises au point maintenant, concernant la séparation électro-magnétique des minerais, la possibilité de faire du cuivre à bon compte dans les sélecteurs, donnaient encore, si possible, des certitudes de bon avenir à une nouvelle exploitation qui travaillerait rationnellement pareil gîte.

Il s'agit, en effet, d'un filon très marqué recoupant des marnes schisteuses et des grès tertiaires sous une incidence faible et ramifiées en trois veines principales également minéralisées, sinon également exploitées, et toutes trois très étendues et très prouvées pour minéralisation utile.

Le remplissage en est composé de pyrite et de cuivre associés à d'autres sulfures complexes, blende, galène, dans des gangues variées où domine tantôt le quartz, tantôt la barytine, l'argile, etc. En général, les minerais utiles y sont mélangés deux à deux, ce qui donne, pour le traitement à la laverie, quelques difficultés, d'ailleurs facilement surmontables.

La complexité des minerais initiaux explique la complexité des déblais minéralisés où différentes sortes sont à reprendre, les unes pour argent et plomb (résidus plumbeux, oxydés, désulfure plumbeux, motte jaune, etc., etc.), les autres pour zinc et argent (blende, caillasse blendeuse, oxydes zincifères, etc., etc.), les autres pour minerais mixtes (blende galénifère avec plus ou moins d'argent et d'or, pyrite de fer oxydée blendeuse, etc., etc.), les autres pour cuivre (pyrite cuivreuse plus ou moins argentifère, etc.).

En outre, de nombreuses catégories de minerais, soit pour lixiviation, soit pour vente directe, sont immédiatement récupérables sous forme, soit de quartz argentifère, soit de minerais argentés plumbeux, soit de quartz auro-argentifère, etc., etc.,

Le programme imposé débutait, bien entendu, par la remise en accès de la mine. Pour cela on a dû relever le travers-banc Sainte-Barbe sur une de ses parties et le niveau 6, auquel il donnait accès également, éboulé ou détérioré au voisinage du travers-banc.

Il a fallu également songer à remettre en état les niveaux supérieurs pour assurer le débouchage de la mine, ce qui a été fait par différents aménagements dans les anciens travaux ou percements au rocher et à l'achèvement de quoi il est travaillé en ce moment même.

Également nous avons songé à armer les niveaux inférieurs, pour le traçage et une extraction intensive, ce qui a été fait par la commande d'un treuil électrique livré par la maison Galland et actuellement sur place, ainsi que toutes les installations annexes pour aménager les travaux souterrains de ces côtés.

À ce point de vue, le programme se poursuit normalement et sans aucune indécision, le gîte nous étant d'avance bien connu par des archives complètes tout à fait détaillées laissées par nos prédécesseurs.

Au jour, il a fallu aménager à nouveau la préparation mécanique. À cet effet, une laverie a été construite de toutes pièces, et nous pouvons, anticipant sur les mois qui suivront la clôture du présent exercice, vous dire que la mise en marche en aura très certainement lieu dans le courant de novembre 1907. Cette laverie, qui a été en partie aménagée par des appareils fournis par la maison Dalbouze-Brachet et Cie, de Puteaux, a été complétée par la remise en état d'anciens appareils laissés par les précédents exploitants, et il sera possible d'y passer une soixantaine de tonnes par jour ; elle donnera, comme produits marchands, de la blende, de la galène, et des pyrites de fer cuprifères.

Également nous avons songé à la remise en état des ateliers de construction et de réparation, ainsi que les différents services, logement de plusieurs centaines d'ouvriers par réfection de l'ancien bordj, laboratoire, plan incliné d'accès à la mine bassins de décantation, cémentation, voie ferrée, sur la Messida (reconstruction des ponts, visite

de la voie, etc.), réparation du matériel roulant, aménagement à nouveau des wharfs et du port de la Messida, etc.

Toute cette série de travaux, qui se poursuivent normalement et avec activité, nous donnent déjà l'assurance que nous pourrons ultérieurement vous apporter des résultats excellents sur ce nouveau groupe, dont la mise en pleine production sera certainement un fait accompli déjà depuis quelques mois, lors de la clôture de votre prochain exercice.

Signé : Capdeville.

---

BOUCHES-DU-RHÔNE  
SOCIÉTÉS

*(Les Archives commerciales de la France, 23 novembre 1907)*

Marseille. — Dissolution. — 24 oct. 1907 — Société NOUVELLE DES-MINES DU KEF-OUM-THÉBOUL, 62, Grignan.— Liquid. : MM. Couve, Damage et Valla. — 24 oct. 1907.

---

INGÉNIEURS

---

NOMINATIONS

*(L'Écho des mines et de la métallurgie, 2 mars 1911)*

Boyer (Paris 1900), directeur des mines de Kef-Oum-Théboul, à La Calle (Algérie).

---

Société des mines et fonderies de Oum-Théboul  
*(L'Écho des mines et de la métallurgie, 4 décembre 1913)*

Cette société est constituée par le liquidateur du Syndicat minier, 10, rue Nouvelle pour l'exploitation, de la concession de Kef-Oum-Théboul (Bône).

Le capital de 2.200.000 fr. sera composé de 22.000 actions de 100 fr. comprenant 2.200 actions privilégiées et 19.800 actions ordinaires qui seront réparties aux actionnaires du Syndicat minier, en échange des 99.000 actions actuellement en circulation, à raison de une action nouvelle contre 5 titres anciens.

---

*(Les Archives commerciales de la France, 28 mars 1914)*

— Vendeur :  
Syndicat minier (en liquid.)  
— Acquéreur :  
Société des mines et fonderies de Oum-Théboul  
— Domicile élu pour les oppositions :  
10, Nouvelle  
— Entrée en jouissance :  
de suite  
— Fonds vendu :

## Concession de Kef-Oum-Théboul

---

### CONSTITUTIONS

(*Cote de la Bourse et de la banque*, 8 avril 1914)

Société des mines et fonderies de Oum-Théboul, au capital de 2.200.000 fr., divisé en 22.000 actions de 100 fr., dont 19.800 d'apport attribuées à la liquidation du Syndicat Minier. — Siège social, à Paris, 10, rue Nouvelle. — Conseil d'administration : MM. P. Barthélémy, Guilleret, Legros, Loric, Sevestre, Bénech et Darse [Darse]. — Statuts déposés chez M<sup>e</sup> Bergeron, notaire à Paris, et extrait public dans les « Petites Affiches », du 8 avril 1914.

[Presque tous nouveaux administrateurs du Syndicat minier]

---

Société des mines et fonderies de Oum-Théboul  
(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 9 avril 1914)

Cette société est définitivement constituée avec siège, 10, rue Nouvelle, Paris, pour exploiter la concession de fer et cuivre de Oum-Théboul (Algérie) qui lui est apportée par la liquidation du Syndicat minier avec usines, bâtiments, etc.

Le capital est de 2.200.000 fr. divisé en 22.000 actions de 100 fr. dont 19.800 sont remises aux apporteurs. Les 2.200 actions de surplus sont dites de priorité.

Les premiers administrateurs sont MM. P. Barthélémy, J. Guilleret, C, Legros, J. Loric, P. Sevestre, M. Benech et A. Darse.

---

### ALGÉRIE

Suicide d'un ingénieur

(*L'Écho des mines et de la métallurgie*, 4 juin 1914)

M. Delès, ingénieur aux Mines d'Oum-Théboul, s'est suicidé en se faisant sauter la cervelle au fond d'une galerie. Ce suicide a causé une grosse émotion dans la région parce qu'on en rattache les causes aux modifications qui interviennent en ce moment dans la société d'Oum-Théboul et à certaines plaintes judiciaires formées par le syndicat de défense des actionnaires de la société.

---

La mine de Kef-Oum-Théboul a produit 2.700 tonnes de mattes de cuivre en un an environ, en 1913-1914, à 19 p. 100 de cuivre, 1.100 grammes d'argent et 4 grammes d'or (Jean Cahen, « L'Expansion nécessaire des mines métalliques coloniales. Le rôle de l'État », *Bulletin de la Société française des ingénieurs coloniaux*, janvier 1938, p. 60).

---

Informations financières  
(*Le Temps*, 19 décembre 1915)

La Compagnie Peñarroya ... vient de se faire adjuger la concession des mines de plomb argentifère, de cuivre et autres métaux du Kef-Oum-Théboul, département de Constantine (Algérie).

---

Peñarroya  
(*La Cote de la Bourse et de la banque*, 4 juillet 1916)

.....  
En Algérie, la Société a acquis l'ancienne mine de cuivre et plomb de Kef-oum-Théboul, dans l'espoir que cette mine pourra procurer un certain appoint pour l'alimentation en métal des ateliers de sulfate de cuivre.

---

L'invasion des neutres  
(*Le Sémaphore algérien*, 25 novembre 1916)

Un décret inséré au *Journal officiel* du 27 octobre dernier autorise le transfert, en faveur de la Société minière et métallurgique de Peñarroya, de la concession des importantes mines de plomb argentifère, cuivre et autres métaux de Kef-Oum-Théboul (département de Constantine).

Cette mine appartenait précédemment à la Société du Syndicat minier, actuellement en liquidation.

Ajoutons que la société de Peñarroya qui vient de faire cette acquisition est espagnole [!].

---

*Annuaire industriel*, 1925 :

De Pritzhuer (Léopold), 29, r. Taitbout, Paris, 9<sup>e</sup> et Château de La Fresnaye, Falaise, Calvados. E.C.P. Essayeur diplômé de la Monnaie de Paris. Ingénieur-conseil en matière de Mines et Carrières. Ingénieur-conseil de l'Omnium Serbe, 30, rue de Grammont, Paris (Prospections minières. Industrie du blanchiment. Industrie du graphite. Industrie du ciment et des plâtres. Mines d'or, argent, cuivre, plomb, étain et fer.)

Antérieurement : [ingénieur aux Mines de Kef-Oum-Théboul](#). Directeur des Usines de blanchiment Brobout, Cambrai, Nord. Administrateur délégué de diverses sociétés plâtrières et créateur de l'Usine des Lampes électriques de Barcelone.

---

L'exploitation de nos richesses minérales  
(*Le Progrès, d'Orléansville*, 20 mars 1930)

En 1849 [*sic*], un décret concéda les mines de cuivre de Kef-Oum-Théboul à la société de Pennarroya [*sic : Peñarroya*] bien connue du monde de la Bourse, encore que Kef-Oum-Théboul n'ait pas tenu tout ce qu'il promettait. La même société possède au cap de Ténès une mine de cuivre qui lui a été concédée à la même époque et qui, depuis longtemps, est inexploitée.

---