

L'exploitation et le traitement des minerais de cuivre aux mines de Wallaroo et de Moonta (Australie du Sud).

M. H. LIPSON HANCOCK donne sur ces importantes mines, en exploitation depuis une quarantaine d'années déjà, divers renseignements dont nous extrayons ce qui suit :

A. — GÉNÉRALITÉS.

Elles sont situées à 16 kilomètres l'une de l'autre, au Nord de la péninsule de York et respectivement à 10 et à 18 kilomètres du port de Wallaroo, sur le golfe Spencer, où se trouvent les fours pour le traitement métallurgique.

Elles sont reliées par chemin de fer à ce port et également à la ville d'Adelaïde.

Elles ont été concédées par le Gouvernement pour un terme de 99 ans, moyennant une redevance fixe annuelle de 1 shilling par acre (fr. 3-10 par hectare) et une redevance proportionnelle de 2 1/2 % sur les bénéfices.

La valeur totale du minerai extrait jusqu'à présent s'élève à plus de 250 millions de francs. La production annuelle est d'environ 200,000 tonnes de minerai tout-venant, donnant lieu à 37,000 tonnes de minerai fini.

La quantité de cuivre produite est d'environ 4,800 tonnes par an.

La teneur moyenne utile en cuivre serait donc de 2 1/2 % environ pour le minerai tout-venant, et de 13 % environ pour le minerai fini.

Le nombre d'ouvriers occupés est de 2,000.

La profondeur maxima atteinte est de 750 mètres ; la profondeur moyenne d'exploitation, de 500 mètres.

B. — NATURE DU GISEMENT.

A Wallaroo, il existe plusieurs filons à peu près parallèles, réunis parfois par des ramifications secondaires.

A Moonta, il y a cinq filons principaux.

Les terrains dans lesquels se rencontrent ces filons sont assez différents dans l'une et l'autre de ces mines : A Wallaroo, ils consistent en micaschistes métamorphiques, probablement de l'époque cambrienne ; à Moonta, ce sont des roches ignées, porphyriques, très dures, d'une densité moyenne de 2.67. La matière filonienne est à peu près de la même nature que les roches encaissantes ; à Wallaroo,

bien qu'elle soit moins dure qu'à Moonta, elle est plus résistante, contenant une assez forte proportion de hornblende. Elle est aussi un peu plus dense ($d = 2.95$) ; à cause de cette circonstance, la concentration du minerai est plus difficile.

Le minerai consiste principalement en sulfures, intimement mélangés avec la gangue.

A Wallaroo, on retire d'abord du tout-venant, une certaine quantité de minerai, et le reste, c'est-à-dire la plus grande masse, va à la préparation mécanique, où 5 à 7 tonnes sont nécessaires pour produire 1 tonne de minerai fini, à 10 ou 12 %.

A Moonta, le minerai en lui-même est sensiblement plus riche et peut être concentré aisément à 15 ou 18 % de cuivre, mais la gangue est plus abondante et il faut 10 à 14 tonnes de tout-venant pour produire 1 tonne de minerai fini.

C. — EXPLOITATION.

A Moonta, les filons sont très redressés (50 à 70°).

Cette circonstance, jointe à la dureté des roches encaissantes, qui rendent les travers-bancs très coûteux à creuser, font que les puits ont été foncés obliquement dans les filons mêmes. Des bennes roulant sur des rails en fer disposés sur le mur du filon sont employées au lieu de cages, pour transporter le minerai à la surface.

Le puits principal, ayant pour section $5^m10 \times 2^m40$, est divisé en trois compartiments : deux pour l'extraction et un pour l'épuisement et divers services.

A Wallaroo, les puits sont généralement verticaux et les filons sont atteints par des bouveaux. La profondeur d'extraction est beaucoup moins grande qu'à Moonta.

Les minerais détachés des filons sont descendus dans les wagonnets par des couloirs semblables à nos cheminées de dressants. De là ils se rendent au puits, où ils sont culbutés dans des sortes de coffres de grande capacité disposés aux divers accrochages du puits. Par l'ouverture d'une vanne, on fait écouler le contenu de ces coffres dans les bennes roulantes. Celles-ci peuvent contenir environ 1,500 kilos de minerais ; la vitesse d'extraction atteint 8 mètres par seconde. On peut extraire aisément 25 à 30 tonnes de minerai par heure.

Les figures suivantes, à l'échelle de 1/300 environ, que nous empruntons à la notice de l'auteur qui paraîtra dans un prochain volume des *Transactions of the institution of mining Engineers*, donnent une idée du mode d'exploitation suivi :

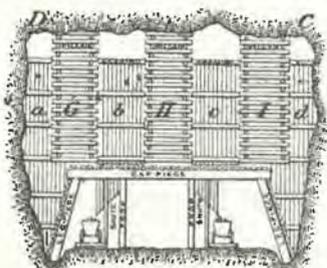


Fig. 12.

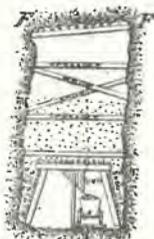
Coupe transversale suivant *CD*.

Fig. 13.

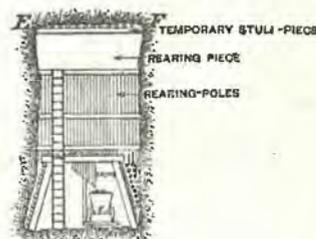
Coupes transversales suivant *EF*.

Fig. 14.

Le filon *y* a une épaisseur variant de 5 à 10 mètres. Le front de taille est maintenu par des piliers (*pillar*) formés de bois recroisés.

Des couloirs ou cheminées (*pass*) laissent descendre les minerais dans la costresse (*level*), où ils sont reçus dans les wagonnets.

L'exploitation s'élève en gradins renversés jusqu'à une coupure supérieure.

Des cloisons de boisages (*rearing*) maintiennent les remblais derrière les fronts des gradins.

Les figures 15 et 16 indiquent le mode de travail quand on passe à un nouvel étage; la figure 16 indique le cas d'un massif stérile (*horse*) que l'on abandonne dans les remblais.

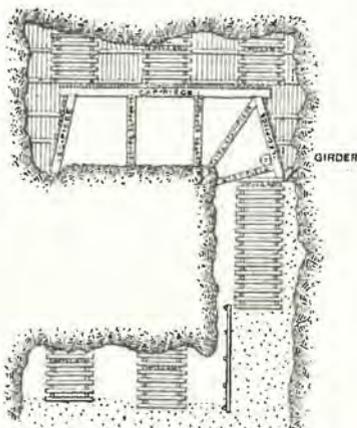


Fig. 15.

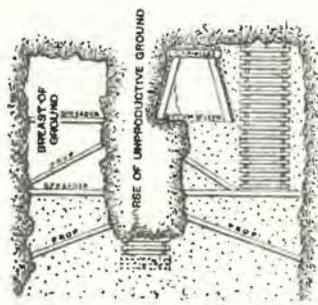


Fig. 16.

même temps d'oscillation longitudinale dont on peut faire varier à volonté l'amplitude et la rapidité, selon le minerai à traiter.

Ce crible, qui a environ 6 mètres de long et 0^m90 de large, est garni de sortes de réglètes en bois de 7 à 8 centimètres de hauteur et écartées également de 7 à 8 centimètres, qui forment, sur le tamis, une série de petites auges qui maintiennent un fond de tamis composé de grenailles de grosseur et de densité appropriées au minerai à traiter.

Dans le cas présent, le minerai ayant une densité de 4 environ, le fond de tamis est composé de grenailles d'hématite ayant une densité de 5.

Le crible est plongé dans une auge remplie d'eau jusqu'à une dizaine de centimètres au-dessus du tamis ; l'eau arrive par des ouvertures latérales sous le tamis.

L'auge est divisée, dans le sens de sa longueur, en un certain nombre de compartiments. Le minerai pulvérisé est amené à une extrémité du tamis par un distributeur automatique. Soumis aux trépidations et aux oscillations du crible, il se classe comme sur une table à secousses, et pénétrant dans le lit de grenailles, il tombe à travers le tamis dans les divers compartiments de l'auge, le minerai le plus dense, et par conséquent le plus riche, tombant évidemment dans le compartiment le plus près du distributeur.

L'installation de Moonta-Wallaroo comprend plusieurs cribles de ce système ; les dimensions et les diverses proportions varient suivant l'état plus ou moins menu du minerai qu'on y fait passer.

Environ 4 millions de tonnes de minerai ont jusqu'à présent, dit l'auteur de la notice, passé dans ces appareils dans les mines australiennes où elles sont en usage depuis quelques années.

