

sous forme d'étoiles. M. Dawson de Bradford m'a fait remarquer une substance qu'il croit être une nouvelle variété de *wavellite*, disposée par taches blanches circulaires radiées sur du minerai de Lawmoor; quelquefois ces taches sont suffisamment marquées pour avoir la plus grande ressemblance avec *l'alumine hydratée*; mais le plus souvent elles se réduisent à de légères piquâtes blanchâtres, presque imperceptibles, dont on ne peut juger que par analogie. Enfin, on trouve dans les cavités du minerai compacte du *clyde de la poix minérale et du bitume élastique* semblable au *caoutchouc minéral du Derbyshire*.

RÉSULTATS PRINCIPAUX de la préparation mécanique de la galène à la mine de Pezey;

PAR M. P. BERTHIER, Ingénieur au Corps royal des Mines.

CES renseignemens ont été recueillis de 1803 à 1805 par les ingénieurs qui, comme moi, étaient élèves à cette époque. Feu MM. Lemaire et Fangueux y ont la plus grande part. M. Fangueux a fait faire avec le plus grand soin, sous les yeux de M. l'inspecteur divisionnaire Schreiber, alors directeur de l'école des mines, l'expérience en grand qui sera rapportée plus bas.

Il y a à Pezey, pour la préparation mécanique du minerai, deux bocards à neuf pilons, huit caisses allemandes, et soixante-huit tables ordinaires accolées deux à deux et dites *tables jumelles* (1).

Les deux bocards pilent ensemble 2,500 quintaux métriques de minerai trié par mois: ils ne marchent point pendant la nuit. Ces 2,500 quintaux de minerai trié proviennent de 7,000 quintaux de minerai brut. Le schlich produit s'élève, terme moyen, à 400 quintaux par mois, c'est - à - dire, 6 pour $\frac{2}{3}$ de minerai brut, et 16 pour $\frac{2}{3}$ du minerai trié.

Les huit caisses allemandes fournissent au moins autant de schlich que les soixante-huit tables jumelles. Les bocards sont servis par des hommes qui gagnent 1 fr. 25 c. par jour; le lavage et le transport des sables et schlams sont exécutés par des femmes, qui sont payées à raison de 45 à 65 cent., selon leur habileté; elles travaillent dix heures par jour.

(1) Voyez, pour les détails, le Mémoire de M. Lelivec, *Journal des Mines*, t. XX, p. 430.

Le tableau suivant de la préparation mécanique, pendant deux mois de l'an XII, renferme tous les élémens qu'il peut être intéressant de connaître.

Vendémiaire.						
Bocards.	DÉSIGNATION des TABLES.	Quantité de schlich obtenu.	Nombre de Journées employées.		Prix des Journées employées.	
			TOTAL.	pour 100 k. de schlich.	TOTAL.	pour 100 k. de schlich.
Bocard supérieur (1).	Caisnes allemandes.	142,60	180	2 50	161 15	2 10
	Tables du bocard..	7,50	91	12 10	57 10	7 60
	1 ^{re} Laverie.....	24,20	328	13 50	203 65	8 40
	2 ^e Laverie.....	17,60	238	13 50	124 15	7 00
	TOTAUX.....	191,90	837	4 56	546 05	2 84
Bocard inférieur (2).	Caisnes allemandes.	85,60	188	2 20	170 50	2 10
	Tables du bocard..	7,60	99	13 00	59 40	7 80
	Grande laverie....	40,10	902	22 50	258 00	11 40
	TOTAUX.....	133,30	1189	8 92	696 70	5 20
	Résultats généraux....	325,20	2026	6 23	1,242 75	3 83
Thermidor.						
	Laverie supérieure....	240,50	885	5 70	575 25	2 30
	Laverie inférieure....	214,00	1495	7 00	866 75	4 05
	TOTAUX.....	454,50	2380	5 23	1,442 00	3 17
	Résultats généraux....	779,70	4406	5 50	2,648 75	3 44

(1) On passait au bocard supérieur du minerai très-riche qui provenait d'anciens piliers. Les matières qui sortaient de ce bocard étaient introduites dans les bassins de dépôt par des canaux étroits et tortueux.

(2) Ce bocard ne recevait que le minerai du fond des travaux, beaucoup moins riche que celui des étages supérieurs. Les sables, avant d'entrer dans les labyrinthes, étaient reçus dans une caisse à pente inverse, dans laquelle on les agitait sans cesse pour en séparer les parties susceptibles d'être tenues en suspension dans l'eau.

Les journées des bocardiens, casseurs et caporaux, sont ajoutées à celles des laveuses.

On voit que la préparation d'un quintal métrique de schlich ne revient qu'à 3 fr. 44 c. On l'évalue ordinairement à 4 fr. pour tenir compte des accidens imprévus. Le lavage est d'autant plus long et coûte d'autant plus que le sable est plus fin; en deux jours une laveuse prépare 170 kilogr. de schlich, aux caisses allemandes où l'on ne passe que du gros sable; aux dernières tables jumelles, où on lave des schlams visqueux, une laveuse n'obtient que 100 k. de schlich par mois.

Aux tables jumelles, la durée d'une lavée varie de deux heures et demie à cinq heures et même à sept heures, selon le degré de finesse du sable. Le quintal de schlich qui provient des caisses allemandes, ne coûte que 2 fr., tandis que celui que fournissent les dernières tables jumelles en coûte 16. Il y a donc un avantage considérable à éviter la formation du sable fin et des schlams, sous le rapport de l'économie de la main-d'œuvre; en outre, on va voir qu'il est extrêmement difficile d'extraire par le lavage la galène que renferment les schlams, et que la perte que l'on éprouve est d'autant plus grande que les schlams sont plus fins.

M. Fangueux a fait laver 50 kilogrammes de chacun des produits des bocards, et il a constaté le temps qu'a duré chaque lavée et le schlich qu'on en a obtenu; il a recueilli des échantillons de tous les produits et des schlichs; il m'en a remis une partie, et j'y ai recherché, par la voie humide, la seule qui dans ce cas puisse donner un résultat exact, la proportion de galène pure qu'ils contenaient. J'ai dressé avec ces données le tableau qui suit :

Expérience sur le lavage de 100 kilogrammes de diverses matières (1).

Laverie.	MATIÈRES soumises au lavage.	TABLES sur lesquelles on a lavé.	Durée de la lavée.	Quantité de schlich obtenu.	RICHESSÉ des matières lavées.	
					Galène pure.	Schlich ordinaire (2).
Bocard inférieur.	Sable du bocard.	Caisse allemande.	2 $\frac{1}{2}$	11,25	0,110	0,114
	Sable des caisses.	Tables jumelles.	0 6	0,75	0,105	0,147
	Schlam 1 ^{re} qual.	Tab. jum. n ^o . 1 ^{er} .	5	12,00	0,147	0,152
	Schlam du bassin n ^o . 8..	<i>id.</i> n ^o . 8..	10	7,50	0,147	0,152
	<i>id.</i> n ^o . 16.	<i>id.</i> n ^o . 16.	10	8,00	0,147	0,152
	<i>id.</i> n ^o . 24.	<i>id.</i> n ^o . 24.	12	5,00	0,124	0,128
	<i>id.</i> n ^o . 32.	<i>id.</i> n ^o . 32.	12	5,00	0,147	0,152
	<i>id.</i> n ^o . 36.	<i>id.</i> n ^o . 36.	14	4,50	0,116	0,120
	Schlam du bassin extérieur.	Table jumelle..	9	3,50	0,122	0,126
	Schlam du bon canal des tables jumelles.	<i>id.</i>	6	3,00	0,151	0,156
Dépôt de la caisse aux pyrites....	<i>id.</i>	5	25,00	0,620	0,645	
Bocard supérieur.	Sable pris à la naissance du ca- nal.	Caisse allemande.	2 5	30,00	On a trouvé 0,028 de galène dans le sable perdu qui sort des jumelles où on lave le sable des caisses allemandes, et 0,05 dans le sable perdu qui sort de la grande laverie.	
	Sable pris à l'ex- trémité du ca- nal.	<i>id.</i>	2 5	10,00		
	Sable des caisses.	Table jumelle. .	0 6	0,75		
	Schlam 1 ^{re} qual.	<i>id.</i>	6	16,00		
	<i>id.</i> 2 ^o qual.	<i>id.</i>	10 5	15,00		
	Sable . 3 ^o qual.	<i>id.</i>	4 5	2,00		
	Schlam du bon canal des ju- melles.	<i>id.</i>	4 5	2,00		
Dépôt de la caisse aux pyrites ...	<i>id.</i>	5	25,00			

(1) On n'a lavé à-la-fois que 50 kilogrammes de matières, mais on a doublé tous les nombres afin de tout rapporter au quintal.

(2) Le schlich le plus pur renferme encore de la pyrite et de la baryte sulfatée, comme les analyses le font voir.

Les schlichs des gros sables sont plus purs que les schlichs des schlams ; l'analyse a donné pour ceux qui provenaient des caisses allemandes et des premières tables jumelles, 0,02 de pyrite et 0,02 de baryte sulfatée, mêlés d'un peu de quartz, pour celui d'un schlam de finesse moyenne 0,08 de pyrite et 0,01 de baryte sulfatée, et pour le schlich des tables jumelles, n^o. 36, 0,10 de pyrite et 0,03 de baryte sulfatée, etc. Le dépôt de la caisse aux pyrites contient 0,18 de sulfure de fer, et 0,21 de baryte sulfatée.

On voit que tous les produits du bocardage sont à-peu-près de même richesse : que le gros sable donne aux caisses allemandes presque tout le schlich qu'il contient ; que le sable fin, lavé aux tables jumelles, donne les $\frac{4}{5}$, et que les sables fins, lavés sur les tables 8 et 16, n'en donnent que la moitié. Les schlams, lavés sur les tables 24, 32 et 36, le tiers, et le schlam du bon canal des jumelles, seulement le cinquième. Il serait inutile de rien ajouter à ces faits pour faire sentir que, dans la préparation mécanique des minerais, on ne saurait apporter trop de soin pour faire en sorte qu'il se produise le moins possible de sable fin et de schlams.

Il manque quelques éléments pour calculer avec précision la perte de galène que l'on éprouve par le lavage ; il faudrait connaître la quantité des divers sables et schlams que produit un poids déterminé de minerai, la richesse de toutes les matières rebutées, etc. ; mais si l'on fait attention que la plus grande partie du schlich provient des caisses allemandes et des premières tables jumelles, et que ce n'est qu'aux tables

sur lesquelles on lave des sables très-fins et des schlams, que l'on éprouve une grande perte, on en conclura que la perte totale doit être très-peu considérable : je ne crois pas qu'elle puisse être évaluée à plus d'un quinzième. M. Schreiber est arrivé à ce résultat satisfaisant en bocardant à très-grande eau, en élargissant les interstices des grilles qui ferment les auges des bocards, et en faisant quelques changemens dans la disposition des labyrinthes. Avant qu'il prit la direction de l'établissement, on obtenait beaucoup moins de gros sable, et par conséquent plus de schlam; aussi la préparation mécanique était-elle plus dispendieuse et perdait-on beaucoup plus de schlich.

SUR les Moyens de séparer le Sulfure d'Antimoine de sa gangue ;

PAR M. P. BERTHIER, Ingénieur au Corps royal des Mines.

LE sulfure d'antimoine se trouve rarement pur dans les mines. En France, il est toujours tellement mélangé avec sa gangue, qu'on ne peut en séparer qu'une très-petite quantité par le triage. Sa gangue est presque toujours du quartz; quelquefois, mais rarement, c'est un schiste micacé ou argileux. Le sulfure d'antimoine est très-fusible, sa gangue au contraire est infusible; par-tout et depuis un temps immémorial on l'extrait de son minerai, en exposant celui-ci à un degré de chaleur convenable dans des pots percés, et quelquefois dans un four à réverbère (1).

Au premier aperçu ce procédé paraît bon, parce qu'il est simple et facile; je crois cependant que les moyens mécaniques que l'on emploie pour préparer presque tous les autres minerais métalliques seraient préférables. Les détails dans lesquels je vais entrer mettront à même d'en juger.

Dans l'été de 1810 j'ai visité les mines de la Licouln, situées dans le département de la Haute-Loire, à peu de distance de la ville de Brioude; j'ai assisté à une fonte, j'ai fait peser divers produits, et j'ai recueilli les renseignemens les plus précis sur tout ce qui concerne l'établissement.

(1) *Journal des Mines*, t. IX, p. 459.