

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE NATIONALE
DE METZ.

LETTRES, SCIENCES, ARTS, AGRICULTURE.

XXXI^e ANNÉE. — 1849 — 1850.



METZ.

AU BUREAU DE L'ACADÉMIE, RUE DE LA BIBLIOTHÈQUE,
ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES.

PARIS.

CHEZ DÉRACHE, LIBRAIRE, RUE DU BOULOUY, 7.

1850.

ANALYSE

DE

QUELQUES MINERAIS DE FER

DU DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

PAR M. LANGLOIS.

On vient de construire au village d'Ars-sur-Moselle, à huit kilomètres de Metz, trois hauts-fourneaux qui seront alimentés presque exclusivement avec du minerai extrait des collines voisines.

Ce même minerai est aussi destiné, à ce qu'il paraît, à être employé dans la belle usine de M. de Wendel, située à Stiring, près de la frontière de Prusse, entre Forbach et Sarrebruck. Il pourra y être aisément transporté par le chemin de fer de Paris à Sarrebruck qui passe à une très-petite distance des minières d'Ars.

On sait que ces sortes d'établissements présentent toujours de grands avantages quand ils sont placés, soit à côté de la mine, soit à côté du combustible et non loin des lieux où les moyens de transports sont rendus faciles. Les établissements de Stiring et d'Ars se trouvent dans ces conditions : le premier possède la houille le second le minerai, et tous deux jouissent de la même voie de fer sur laquelle

le coke et la mine se croiseront journellement pour entretenir sans cesse le travail des fourneaux.

J'ai pu visiter les deux usines et parcourir avec M. Dupont, de Metz, propriétaire de celle d'Ars, les longues galeries qu'il a fait ouvrir à un kilomètre du village, sur la partie sud-ouest d'un coteau, au sommet duquel existe une assez vaste forêt. Nous avons choisi dans l'intérieur des galeries plusieurs échantillons de minerai dont j'indiquerai bientôt la composition.

Ce minerai a une couleur jaune brunâtre, il est formé par de très-petits grains d'hydrate de sesqui-oxide de fer, réunis par un ciment argileux et calcaire, mélangé à une certaine quantité de sable. Il est souvent accompagné de coquilles marines, parmi lesquelles on signale des bélemnites. Il est connu à cause de l'aspect de ses grains, sous le nom de minerai oolitique. Il existe en couches puissantes à la partie inférieure du terrain jurassique. Ces couches exploitables se trouvent partout au sein de l'immense plateau qu'on aperçoit en face de Metz sur la rive gauche de la Moselle, et qui s'étend jusque près de Longwy. Aussi compte-t-on dans cette partie du département un grand nombre de hauts-fourneaux, fournissant tous d'excellente fonte, employée aujourd'hui avec succès, à la confection de coussinets pour les chemins de fer.

L'analyse de ce minerai oolitique offre d'autant plus d'intérêt qu'il ne semble pas avoir, dans les diverses localités où il est exploité, la même nature ni la même richesse. Il contient quelquefois une quantité assez notable de phosphate de chaux provenant des coquilles marines. Lorsque la proportion de ce phosphate est trop grande, le fer qu'on obtient ne peut pas être de bonne qualité. Il n'a pas toujours sa teinte jaune brunâtre, il est parfois verdâtre, couleur due, comme nous le démontrerons, à la présence du silicate hydraté de protoxide de fer. Cette variété souvent souillée

de persulfure de fer, se rencontre aux environs de Metz, dans le flanc des montagnes boisées qui dominant la charmante vallée de Monveaux.

La matière terreuse servant de ciment aux petits grains d'hydrate d'oxide ferrique ne se montre pas constamment dans les mêmes proportions et avec la même constitution. Tantôt elle est presque entièrement argileuse et siliceuse, tantôt, au contraire, elle paraît complètement formée de carbonate de chaux; on se rend facilement compte de ces variations de constitution par la nature variable aussi du terrain qui entoure la couche minérale. Ce fait est important à connaître pour régler convenablement la marche des hauts-fourneaux dans lesquels le minerai n'est versé qu'après avoir reçu un fondant dont la nature est en rapport avec la composition de la gangue.

L'analyse des minerais d'Ars, nous a donné des résultats qui permettent d'établir les trois catégories suivantes :

	1 ^{re} catég.	2 ^e .	3 ^e .
Sesqui-oxide de fer.....	54	54	51
Eau.....	14	14	13
Silice.....	20	15	4
Alumine.....	8	5	3
Carbonate de chaux.....	3	11	28
— de magnésie...	1	1	1
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100	100	100

Nous avons de plus constamment obtenu de chacune de ces catégories environ cinq millièmes de phosphate de chaux. Nous sommes parvenus encore à constater l'existence du phosphore en traitant convenablement le minerai, de manière à produire soit du phosphate ammoniaco-magnésien, soit du phosphate de plomb. Ces résultats nous ont conduit à admettre dans le minerai d'Ars quinze dix-millièmes

de phosphore. Il ne renferme ni soufre, ni arsenic, ni manganèse.

Nous avons suivi pour en faire l'analyse les procédés généralement usités, sans oublier comme moyen de contrôle, le procédé de M. Marguerite par le permanganate de potasse, ni celui indiqué dernièrement par M. Fresenius.

Comme il est facilement attaqué par l'acide chlorhydrique on reconnaît promptement que la silice y existe à l'état de sable.

Analyse du minerai bleu verdâtre, appelé minerai de Châtel, nom du village situé à l'entrée de la vallée de Monveaux :

Sesqui oxide de fer	33
Protoxide de fer	12
Eau	11
Silice	30
Carbonate de chaux	6
— de magnésie	1
Alumine	7
	<hr/>
	100

Nous n'y avons pas recherché le phosphore, qu'on y trouverait sans doute comme dans le minerai d'Ars, puisqu'il contient aussi des débris de coquilles marines. Il n'a pas d'action sur l'aiguille aimantée quoiqu'il renferme une quantité assez forte de protoxide de fer. Combiné avec de l'acide silicique de manière à former un silicate hydraté. Le même silicate, mélangé aussi de sesqui-oxide de fer, constitue le minerai bleu d'Hayange, analysé par M. Berthier. Ce dernier minerai agit sur le barreau aimanté.

La composition du minerai de Châtel, semble donc présenter un certain intérêt et être digne de fixer l'attention des minéralogistes et des géologues.

Pour obtenir de la fonte résistante propre au moulage des coussinets destinés aux voies de fer, on ajoute ordinairement au minerai d'Ars un cinquième environ d'un minerai exclusivement siliceux, riche en sesqui-oxide de fer, et connu sous le nom de minerai d'Aumetz. Sa formation est bien moins ancienne que celle du minerai oolitique; il forme des amas et non des couches. Il est brun, compacte et très-dur.

Nous donnerons ici sa composition en prenant la moyenne de plusieurs analyses faites sur divers échantillons :

Sesqui-oxide de fer	68
Eau	9
Silice	20
Alumine	1
Carbonate de chaux	2
	<hr/>
	100

Nous n'avons pu y découvrir la plus petite trace de phosphate, aussi fournit-il du fer de très-bonne qualité.

Nous indiquerons, en terminant, la nature de la fonte grise résistante obtenue aux forges d'Ars-sur-Moselle, en employant le minerai oolitique des collines voisines, additionné d'un cinquième de minerai d'Aumetz, et en faisant usage, comme combustible, d'un mélange de coke et de charbon de bois. Les soufflets des hauts-fourneaux sont alimentés par un courant d'air chaud.

En voici l'analyse :

Carbone	2,056
Silicium	3,266
Phosphore	0,520
Soufre	trace
Fer	94,158
	<hr/>
	100,00

Cette note ne doit être considérée que comme la première page d'un travail plus complet que nous devons entreprendre, M. Jacquot, ingénieur des mines, et moi, sur tous les minerais de fer du département de la Moselle.

