
JOURNAL DES MINES.

N^o. 187. JUILLET 1812.

AVERTISSEMENT.

Toutes les personnes qui ont participé jusqu'à présent, ou qui voudraient participer par la suite, au *Journal des Mines*, soit par leur correspondance, soit par l'envoi de Mémoires et Ouvrages relatifs à la Minéralogie et aux diverses Sciences qui se rapportent à l'Art des Mines et qui tendent à son perfectionnement, sont invitées à faire parvenir leurs Lettres et Mémoires, sous le couvert de M. le Comte LAUMONT, Conseiller d'Etat, Directeur-général des Mines, à M. GILLET-LAUMONT, Inspecteur-général des Mines. Cet Inspecteur est particulièrement chargé, avec M. TREMERY, Ingénieur des Mines, du travail à présenter à M. le Directeur-général, sur le choix des Mémoires, soit scientifiques, soit administratifs, qui doivent entrer dans la composition du *Journal des Mines*; et sur tout ce qui concerne la publication de cet Ouvrage.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE,

MINÉRALOGIQUE ET STATISTIQUE

Des Minières de fer de l'arrondissement de Prüm, département de la Sarre;

Par M. TIMOLÉON CALMÉLET, Ingénieur en chef au Corps impérial des Mines dans ce département.

L'ARRONDISSEMENT de Prüm, le plus septentrional du département de la Sarre, peut être considéré comme un vaste et onduleux plateau, sillonné de vallons étroits et profonds.

Constitution géologique de l'arrondissement de Prüm.

Première
formation.
Grès argi-
lo-schis-
teux.

Une roche particulière et de formation intermédiaire, compose, sous diverses modifications, la base de ce terrain. C'est un agglomérat argilo-schisteux un peu micacé, d'un gris-vertâtre sale, sec au toucher, non étincelant au briquet, et dont la cassure en travers est granuleuse à petits grains terreux. Je crois que cette roche serait rangée par les géologues allemands parmi les *grauwackes schisteuses* (*grauwacken schiefer*) ; mais afin d'éviter un mot dur dans notre langue, je la nommerai *grès argilo-schisteux* ; le nom de *grès* s'appliquant assez généralement aujourd'hui à tous les agglomérats à petits grains.

Les couches de cette espèce de roche, qui tantôt passe au schiste argileux proprement dit, tantôt au grès argilo-siliceux, se dirigent généralement du N. E. au S. O., en tenant presque tous les degrés entre le N. et l'E., et penchent du côté du Sud.

Le grès argilo-schisteux est souvent traversé de filets de quartz blanc, indices de filons plus puissans ; aussi est-ce dans ce terrain que se trouvent les vieilles mines de plomb de Reischeid (canton de Reifferscheid), et de Petersholz (canton de Blankenheim).

Deuxième
formation.
Calcaire
compacte.

Sur cette base est placée, en masses plus ou moins étendues, et principalement dans les cantons de Blankenheim, de Lyssendorf, de Gerolstein, de Prüm, rangés et allant du Nord au Sud au milieu de la largeur de l'arrondissement, une formation de pierre calcaire grise et compacte, assez souvent demi-grenue, et à cassure écailleuse. Parfois cette pierre est parsemée de lamelles rondes, blanchâtres, cris-

tallines, et offre quelques empreintes coquillères ; ses bancs sont plus ou moins épais, suivant qu'elle est moins ou plus mélangée d'argile. Dans ce dernier cas, ils passent à la texture schisteuse et même feuilletée, et renferment seulement alors de véritables filons métalliques, ou fissures dues à un retrait et postérieurement remplies ; telle est dans le canton de Schœneberg, la mine de plomb de Bleyalf. Dans le premier cas, le calcaire plus pur offre aussi des fentes ; mais elles paraissent provenir de l'érosion des eaux, et ne sont remplies que de matières d'alluvion. Les couches calcaires sont généralement dirigées du N. E. au S. O. et inclinées tantôt du côté du Sud, tantôt du côté du Nord.

La troisième formation géologique de l'arrondissement de Prüm, règne seulement dans les cantons de Daun et de Manderscheid, situés à l'E. S. E. de cet arrondissement. Elle est toute volcanique et forme l'extrémité occidentale de ce long groupe de volcans éteints qui traversant le Rhin, plus bas qu'Andernach, prolonge dans toute la largeur du département de Rhin-et-Moselle ses cônes isolés et confusément épars (1).

Troisième
formation.
Cantons
volcani-
ques.

Chacune de ces espèces de terrain est accompagnée de ses matières d'alluvion particulières dont elle est çà et là recouverte. Aux grès argilo-schisteux appartiennent en général

Alluvions
diverses.

(1) Il n'entre pas dans l'objet de ce Mémoire de décrire avec plus de détails cette formation intéressante. Il suffisait de l'indiquer. Si mes occupations me le permettent, elle sera le sujet d'un Mémoire particulier.

les argiles glaises, les limons argileux faiblement agglutinés; l'alluvion de la roche calcaire se compose de sable pulvérulent, de tufs où la matière calcaire domine; les sables volcaniques entourent ou recouvrent les laves basaltiques. Enfin une autre pierre que j'e serais assez tenté d'introduire dans cette classe géologique, en reportant néanmoins sa formation à une époque beaucoup plus ancienne, est un grès sableux, friable et à gros grains, d'un gris blanc, que je n'ai observé en place que sur le grès argiloschisteux de formation intermédiaire, sans avoir reconnu la roche quartzesc et primordiale dont il pouvait provenir.

Minières
de fer.

Ces traits principaux forment la première esquisse de la constitution géologique de l'arrondissement de Prüm. J'abandonne un point de vue aussi général pour me renfermer dans l'objet spécial de ce mémoire, qui est la description des minières de fer que l'on trouve fréquemment en ce pays au sein des alluvions calcaires, rarement dans les alluvions argileuses (*walsdorf* et *stroheich*), et peut-être, mais bien plus rarement encore, dans le grès sableux dont j'ai parlé (*schæneberg*).

Mon travail me semble d'autant plus valoir quelque attention, que l'on s'est jusqu'ici peu occupé, d'une manière directe, des minières d'alluvion dont cependant la formation nouvelle, évidente, et où tous les effets portent pour ainsi dire avec eux la trace de leurs causes, pourrait jeter quelque jour sur la formation des couches plus anciennes, si le raisonnement suivait avec sagesse le fil d'une analogie éloignée. Indépendamment de cette considération

purement scientifique, dont la vérité est peut-être déguisée par les idées communément reçues, plusieurs autres motifs tirés de l'abondance, de la richesse et de l'utilité des minières d'alluvion, doivent leur faire assigner un très-haut rang d'importance, et par conséquent, une place dans tout ouvrage dont le règne minéral et l'industrie qu'il fait naître, seront l'objet.

Les six hauts fourneaux de l'arrondissement de Prüm doivent leur naissance aux abondans minerais de fer qui les entourent, et qui fournissent en outre à une exploitation considérable pour l'alimentation partielle de onze fourneaux des départemens de l'Ourthe, de la Roër et des Forêts.

Je vais successivement décrire tous ces gîtes presque semblables pour la géologie et qui se rapportent à la classe des minières. Il ne sera point ici question de la mine de Lommersdorf, canton de Blankenheim, différente par le gisement (1) des minières qui m'occupent, plus importante qu'aucune d'elles par la durée régulière de son cours, l'abondance, la qualité de son minerai, et que j'ai décrite séparément sous tous ses aspects, dans tous ses rapports, dans un Mémoire particulier (2).

L'ordre géographique est celui que je choisis, en allant autant que possible du Nord au Sud

(1) Je la crois une couche ou une infiltration dans le sens des couches.

(2) Ce Mémoire paraîtra dans un des prochains numéros.

et de l'Ouest à l'Est; ce qui fera succéder les minières les unes aux autres, ainsi qu'il suit :

Minières de Marmagen, Urft et Nettersheim; de Wahlen; de Schmittheim; de Blankenheimerdorf; de Dollendorf; de Kerpen; de Schæneberg; de Hillesheim et Bosdorf; de Walsdorf; de Stroheich; d'Oos; de Büdesheim; de Schwirzheim; de Schænecken; de Wallersheim et Hersdorf.

ART. 1^{er}. *Minières de fer de Marmagen, Urft et Nettersheim.*

Géologie
particulière
ou locale.

Le terrain de cette contrée est composé de couches de pierre calcaire parsemée de lamelles rondes et brillantes et traversée de veinules blanches et cristallines. Elles courent près des villages de Dahlbenden (Roer) et de Steinfeld (Sarre), de l'E. N. E. à l'O. S. O. et semblent pencher vers le Nord. On trouve parmi elles un marbre gris-rougeâtre, taché de brun et veiné de blanc, qui a été employé pour le soubassement d'un mausolée dans la grande et belle église de l'abbaye de Steinfeld.

Corps or-
ganisés.

J'ai vu, dans un morceau de cette pierre calcaire, des incrustations particulières offrant un tube légèrement conique, de diamètre inégal, un peu tortueux et de moyenne grosseur, cerclé par des espèces d'anneaux équidistans. La cassure en travers présentait une lame circulaire radiée de calcaire gris et brillant. La surface de ces tubes, qui étaient évidemment des débris de corps organisés, se trouvait toute hérissée de chaux carbonatée coralloïde incarnate.

A une demi-lieue à l'Ouest de Marmagen et à l'Est d'Urft, se trouvent les minières de fer qui portent les noms de ces deux villages dont les territoires sont contigus. Elles s'étendent sur le sommet sinueux d'un large plateau, dans les bois impériaux dits *Halbig* et *Schmalhart*, terrains vagues ou cultivés que renferment ces bois. Là, sur un long espace, on voit des traces nombreuses de puits ronds percés çà et là, et bordés de haldes plus ou moins éminentes.

Situation.

Le minerai est un fer oxydé brun-jaunâtre, disposé en veines très-irrégulières; se dirigeant, s'inclinant dans tous les sens, au milieu d'une pierre calcaire à grains et lamelles cristallines et brillantes. On dirait que ce calcaire est de formation récente, ou un tuf dû à une infiltration. Il n'affecte aucune direction, aucune inclinaison. Des fissures, qui semblent parfois verticales, partagent la masse pierreuse sous tous les angles. Elles sont remplies d'un tuf très-poreux, d'une terre calcaire jaunâtre; quelquefois d'une terre argileuse teinte en noir par le mélange du manganèse; enfin de minerai de fer massif, cloisonné, ou tubulaire. On y rencontre assez souvent la variété de forme incrustante dite vulgairement en tuyaux d'orgue (*orgelstein*). Cette formation tufacée où serpentent les veines ferrugineuses, paraît plus terreuse, sans qu'il y ait néanmoins de séparation tranchée, lorsque du fond d'un puits on s'élève jusqu'à 3 et 4 mètres au-dessous du sol.

Gîte de
minerai.

Les puits ou bures sont à peu près ronds, de 1 mètre à 1,3 mèt. de diamètre. La profondeur varie entre 20, 24 mètres et quelquefois

Travaux
d'exploita-
tion.

30 mètres. On retient les éboulemens vers la partie supérieure avec des branches flexibles. De leur pied partent deux ou plusieurs excavations fort basses qui suivent les veines serpentantes de minerai et se ramifient comme elles. On s'éloigne ainsi suivant que les veines ont de durée, à 12, 15, 20 mètres; mais généralement à une faible distance du puits, et lorsqu'elles sont épuisées, on perce au hasard un autre puits à côté.

L'exploitation se fait par les paysans de Marmagen et d'Urft, pendant les mois de novembre, décembre, janvier et février. On peut compter alors 20 à 23 puits en activité, et trois ouvriers au plus par puits, employés tant à l'extraction qu'au nettoyage imparfait du minerai à une demi-lieue de là.

Les eaux gênent, dit-on, dans les travaux que l'on ne peut rendre profonds, aussi l'on avait commencé dans le vallon de la forge de Steinfeld, au bord de l'Urft, une galerie d'écoulement qui eût été longue de 1000 mètres et profonde au-dessous des minières de 80. Un marbre dur qu'il fallait traverser fut un obstacle qui fit échouer l'entreprise dès sa naissance.

Les minières de Nettersheim sont toutes semblables à celles de Marmagen et d'Urft; mais beaucoup moins considérables; elles ne sont exploitées maintenant que par trois ou quatre habitans sur une étendue de un hectare; tandis que les premières occupent actuellement à Marmagen un espace de 8 hectares environ, et à Urft une surface de 75 hectares.

On distingue ici, comme dans la plupart des autres minières, deux sortes de minerais :

Qualités de minerai.

la grosse mine en morceaux incrustans, et la mine menue en gravier. On croit que celle-ci compose les $\frac{1}{3}$ de l'extraction.

Le minerai rend $\frac{1}{3}$ de fonte qui donne un fr. de fort bonne qualité; il ne se grille point, non plus que tous ceux de cet arrondissement.

Les paysans extracteurs vendent ce minerai nettoyé aux maîtres de forge voisins, à raison de 9 francs 15 centimes les 10 quintaux métriques.

La quantité annuelle d'extraction de ces minières est d'environ 10,500 quintaux métriques qui alimentent partiellement et approximativement dans les proportions suivantes, les deux hauts fourneaux de Dahlbenden (Roër) (4100 quintaux métriques); celui Desteinfeld (Sarre) (2000 *id.*); de Sœtenich (Roër) (750 *id.*); de Jangförst (Ourthe) (1000 *id.*); d'Oberhausen (*id.*) (500 *id.*); de Müllershammer (*id.*) (600 *id.*); de Blumenthal (*id.*) (500 *id.*); de Kirchseifen (*id.*) (250 *id.*); de Hellenthal (*id.*) (500 *id.*); de Bruch (Sarre) (300 *id.*); total, onze hauts fourneaux.

Il est utile de remarquer que l'on suit dans toutes ces forges la méthode particulière usitée dans la vallée de Schleyden (Ourthe), et qui consiste à affiner en partie la fonte dans le creuset du haut fourneau, où l'on fait plonger le vent des soufflets pendant les deux heures qui précèdent la coulée, afin de consumer une partie du carbone de la fonte. Par ce procédé, on brûle environ 21 parties de charbon pour obtenir 10 parties de fonte très-blanche, très-lamelleuse, poreuse, à petits pores ronds,

Quantité d'extraction.

Traitement métallurgique.

et très-cassante (1). La charge se répète au bout de deux heures, et la coulée a lieu une fois en 24 heures, 30, 36, 40 heures, et produit d'énormes gueuses pesant 10, 12, et même à Dahlbenden, 13 à 15 quintaux métriques, ce qui tient à la grande capacité du creuset.

ART. 2. *Minières de fer de Wahlen, mairie id. canton de Blankenheim.*

Situation. Les minières de Wahlen qui n'étaient pas exploitées en 1811, sont très-voisines de celles de Marmagen, et d'une formation tout à fait semblable. Les traces de puits de recherche et d'extraction sont éparses dans les champs qui environnent l'abbaye de Steinfeld. On a travaillé il y a six ans dans ces minières qui sont, à ce qu'il paraît, peu abondantes. Le minerai, extrait par des puits ronds et peu profonds (4 à 7 mètres), a été fondu au haut fourneau de Steinfeld. On prétend qu'il a produit un fer cassant; mais peut-être perdrait-il ce défaut à une plus grande profondeur.

ART. 3. *Minières de fer de Schmittheim, mairie de Marmagen, canton de Blankenheim.*

Situation. A une lieue et demie à l'Ouest de Blankenheim, sur un large plateau qui s'étend jus-
Géologie particulière. qu'au vallon de la Kyll, se voient les traces des

(1) Cette méthode a été décrite dans le n°. 102 du *Journal des Mines*, page 455 et suivantes.

puits des minières du village de Schmittheim qui sont contiguës à celles de Dahlheim (Ourthe), de même nature et de même gisement.

Sur ce plateau, en marchant vers le Sud-Ouest ou vers la forge de Junckrath, on voit au jour les couches du grès argilo-schisteux, qui courent de l'Est à l'Ouest, plongent au Sud, et sont ici un peu siliceuses.

Le minerai de Schmittheim paraît être engagé dans une alluvion argilo-calcaire, d'un gris jaunâtre, au milieu de laquelle serpentent des veines de fer oxydé brun compacte, et parfois terreux lorsqu'il est à peu de profondeur. Tout ceci est encaissé dans une espèce de tuf calcaire, et les morceaux incrustans de minerai paraissent être à la place où ils se sont formés. Plusieurs veines sont très-noires à leur surface et dans leur raclure; ce qui indique la présence du manganèse.

Les habitans de Schmittheim exploitent par des puits ronds, profonds de 20 à 30 mètres, et de courtes excavations pratiquées à leur pied. On peut compter, pendant l'hiver, 16 puits et 32 ouvriers. Les 10 quintaux métriques de minerai se vendent sur place 7 fr. 50 c.

La quantité annuelle d'extraction des minières de Schmittheim est de 6660 quintaux métriques qui se répartissent entre les deux hauts fourneaux de Junckrath (Sarre) (6000 quintaux métriques); et celui de Jangforst (Ourthe) (660 *id.*)

Ainsi le minerai se fond principalement dans les deux fourneaux de Junckrath érigés en 1687 et 1780. Leur hauteur est de 7^m, 16 (21 $\frac{1}{2}$ pieds). La méthode de fusion est la méthode

Gîte de minerai.

Travaux d'exploitation.

Quantité d'extraction.

Traitement métallurgique.

ordinaire. On passe de deux en deux heures une charge composée de 12 basches, pesant environ 300 kylogrammes, de minerais de Lommersdorf, Schmittheim, Dalheim, Hillesheim, Dollendorf, Blankenheimerdorf, etc., de un basche $\frac{1}{2}$ à deux basches de castine des environs, et de quatre paniers de charbon. On coule une fois en 18 heures, et l'on obtient une gueuse de 850 à 900 kylogrammes. On peut admettre que le minerai de Schmittheim rend 0,28 à 0,30 d'une fonte grise et douce à la lime, de bonne qualité, pour une partie de laquelle on brûle deux parties de charbon.

ART. 4. *Minières de fer de Blankenheimerdorf, mairie et canton de Blankenheim.*

Situation.
Géologie
particulière.

Sur le prolongement du plateau calcaire de Schmittheim, à une lieue au Nord-Est des minières qui viennent d'être décrites, sont les minières du hameau de Blankenheimerdorf.

Le minerai se trouve par veines et nids peu nombreux et de peu de suite, mêlé à du sable calcaire dans les fissures d'une pierre calcaire d'un gris-rose à grains cristallins qui brillent sur une pâte plus compacte dont la cassure est écailleuse.

Gîte de
minerai.

Ce minerai est fort pesant; ses gros morceaux s'offrent communément sous l'aspect de noyaux isolés ou géodes creuses (fer oxydé géodique) irrégulièrement hérissées de tubercules plus ou moins arrondis, et composées d'enveloppes testacées de fer oxydé brun compacte à raclure jaune (fer oxydé massif), donnant du feu par le briquet, et d'un luisant noir sur les parois
des

des petites fentes dont il est gercé (fer oxydé hématite). Ces enveloppes alternent avec d'autres qui sont d'un brun moins sombre et probablement calcaires. Tantôt le tissu relâché du minerai passe vers l'intérieur des cavités à l'état d'ocre jaune ou gris rouge pulvérulent; tantôt, lorsque la matière ferrugineuse est plus pure, ces cavités sont tapissées de mammelons de fer oxydé brun rougeâtre compacte et dur, recouvert d'un mince enduit rouge foncé. Le minerai commun de Blankenheimerdorf, de même que ceux de Schmittheim et de Marmagen, est pour les $\frac{1}{3}$ en menu gravier ferrugineux déposé par une alluvion. C'est au sein de ce dépôt que les gros noyaux géodiques se sont formés par infiltration. La figure irrégulièrement arrondie de ces noyaux, les pointes aiguës, les frêles cloisons dont ils sont hérissés, ne laissent aucun doute qu'ils ne soient à leur place natale; et l'infiltration qui est leur cause, est prouvée par des morceaux composés de petits noyaux que lie un ciment ferrugineux brun.

Les habitans de Blankenheimerdorf, hameau très-pauvre, exploitent pendant deux ou trois mois de l'hiver, par des puits ronds, épars et de la même profondeur qu'à Schmittheim. Les eaux gênent beaucoup le travail, excepté dans les puits qui traversent une couche ou veine d'argile blanche. Il y a au moins, à l'époque de l'exploitation, 8 à 10 puits en activité, et 16 à 20 ouvriers qui extraient et nettoient grossièrement le minerai. Les 10 quintaux métriques valent 6 fr. 60 c. pris sur place.

On extrait annuellement de ces minières 1200 quintaux métriques de minerai qui se distri-

Volume 32, n°. 187.

B

Travaux
d'exploita-
tion.

Quantité
d'extrac-
tion.

buent par moitié entre les deux fourneaux de Junckrath et ceux du val de Schleyden (Ourthe).

Qualité du
minerai.

Le minerai de Blankenheimerdorf rend 0,30 à 0,32 de fonte qui donne un fer très-cassant à froid. Aussi ne l'emploie-t-on qu'en petite quantité, et principalement pour les ouvrages de moulerie. Ce minerai et celui de Schmittheim exigent dans leur fusion beaucoup de castine : ce qui prouve encore qu'ils sont étrangers à la formation calcaire dans laquelle ils se trouvent. (Voyez pour le traitement métallurgique, la fin de l'art des minières de Schmittheim).

ART. 5. *Minières de fer de Dollendorf, mairie id., canton de Blankenheim.*

Situation.
Géologie
particulière.

A un petit quart de lieue au Nord de Dollendorf, entre ce village et Velen, et principalement sur une colline de pâturages élevée de 60 mètres environ au-dessus des petits vallons ou gorges environnantes, on voit de nombreuses traces de puits à demi-comblés qui ont servi à l'exploitation du minerai de fer.

Le terrain de Dollendorf est calcaire et se prolonge par Velen, et la forge d'Ahrlütte jusqu'aux mines de fer de Lommersdorf qui s'y trouvent renfermées. Le premier de ces villages est bâti sur des couches de calcaire schisteux gris, dont la cassure offre un aspect un peu terreux; elles alternent avec d'autres couches de calcaire compacte d'un gris bleuâtre, parsemé de lamelles rondes, et renfermant des empreintes de coquillages, particulièrement de pectinites. Ces couches sont dirigées du N. E. au S. O. et inclinées au N. O.

Dans tous ces puits le minerai de fer occupant, avec une terre argileuse rouge ou un sable calcaire jaunâtre, les fissures verticales de la pierre calcaire, se trouve en gravier ou petits morceaux libres, parmi lesquels sont des morceaux plus purs et assez pesant de même minerai (fer oxydé massif, passant au fer oxydé hématite). Ceux-ci offrent des veines, des tubes, des mammelons, des grappes, en un mot des stalactites et stalagmites de fer oxydé brun jaunâtre, où l'on distingue, par les diverses nuances dont ils sont teints, les dépôts ondulés concentriques et successifs de l'incrustation.

Gîte de
minerai.

Les fissures qui servent de gîte au minerai sont dirigées dans tous les sens. La pierre calcaire qu'elles sillonnent et fendillent, se montre immédiatement sous une mince épaisseur de terre végétale; là aucune stratification apparente ne la partage en couches régulières; son grain est cristallin, son odeur argileuse, et son aspect est celui d'un tuf un peu poreux, quelquefois peu cohérente; elle est assez pesante, colorée souvent en noir à sa surface, et ornée de dendrites noires à son intérieur. Mais à une plus grande profondeur, la pierre calcaire devient beaucoup plus blanche, d'un grain très-fin, et fort dure.

Les minières de Dollendorf ont été autrefois beaucoup plus exploitées qu'aujourd'hui. Dans les hivers actuels, les paysans peuvent avoir en activité six à sept puits qui occupent environ 12 ouvriers. De ces puits ronds de 21 à 23 mètres de profondeur (9 à 10 lachters) et boisés avec des branchages, partent des espèces de galeries (cruch) longues de 5, 7 et 10 mètres,

Travaux
d'exploita-
tion.

que l'on pousse tant que l'on trouve du minerai de fer. Celui-ci, qui se trouve le plus ordinairement à trois et quatre mètres de profondeur, est tantôt très-abondant et comme par nids; d'autres fois très-rare dans les fissures ou filons que j'ai vus épais de 0^m,11 (4 à 5 pouces). Les 10 quintaux métriques se payent sur place 7 fr.

Quantité d'extraction.

L'extraction annuelle de ces minières est environ de 2000 quintaux métriques qui sont actuellement livrés aux deux seuls fourneaux de Junckrath.

Teneur du minerai.

Le minerai de Dollendorf peut être considéré comme étant d'une teneur de 28 pour 100. (Voyez pour le traitement métallurgique, la fin de l'article des minières de Schmittheim.)

ART. 6. *Minières de fer de Kerpen, mairie id., canton de Lyssendorf.*

Géologie particulière.

Le terrain calcaire se prolonge de Dollendorf à Kerpen situé à deux lieues au Sud-Est. En approchant de ce village, on observe des couches de pierre calcaire gris-bleuâtre, grenue, à petits grains cristallins, et à cassure écaillée. Elles se dirigent du N. E. au S. O. et s'inclinent vers le Sud-Est.

Gîte de minerai.

Les paysans ont recherché le minerai de fer sur tout le territoire de Kerpen. Les puits traversent une pierre calcaire d'un gris légèrement jaunâtre, semblable à la pierre dendritique de Dollendorf; elle est faiblement effervescente. Cette pierre est entrecoupée de veinules de fer oxydé carbonaté (spatheisenstein), assez effervescent, brun-rougeâtre ou brun-noirâtre, à

poussière grise, brillant et lamelleux à lamelles contournées; elle est accompagnée de calcaire grenu à grains cristallins (tuf), où se trouve en veines et incrustations cavernueuses, cloisonnées, etc., un fer oxydé brun à pâte extrêmement fine, dur et donnant même parfois des étincelles au briquet. Sa cassure est tantôt indéterminée et terne; tantôt elle est luisante, et offre des indices de lames, apparens par un chatolement d'un brun un peu rougeâtre. Cependant la raclure est constamment d'un brun-jaune. C'est dans une de ces veines qui présentent tous les caractères physiques et chimiques du fer oxydé brun (*fer hydraté compacte* de quelques minéralogistes), que j'ai trouvé un groupe de véritables cristaux qui ne peuvent appartenir au fer spathique (fer oxydé carbonaté), ni, à bien plus forte raison, au fer sulfuré, espèces d'où l'on a fait dériver par altération spontanée, le minerai de fer brun qui m'occupe. Ces cristaux sont des prismes à bases rhombes très-aplaties, terminés par des sommets dièdres obtus dont la ligne terminale est parallèle à la petite diagonale des bases; ils sont empilés les uns sur les autres, et ressemblent au premier abord, à l'éclat près, à des lames brunes de mica, qui souvent affectent dans leur groupement cette disposition. Les dentelures des piles qui ne sont autre chose que les arêtes latérales des prismes correspondant à l'angle fort aigu de leurs bases, sont très-nettes et très-vives; il en est de même de l'angle formé par leur rencontre avec l'une des faces du biseau. Mais les arêtes latérales obtuses paraissent émoussées, et de ce côté les deux faces

Digression sur une cristallisation nouvelle de fer oxydé brun.

du prisme s'arrondissent insensiblement l'une vers l'autre sans intersection apparente.

La surface des cristaux est d'un brun-noir terne ; la raclure , jaunâtre , devenant rouge et attirable par l'action du chalumeau ; la cassure est brune , tantôt compacte , tantôt offrant des indices de lame , mais ayant toujours l'aspect du fer oxydé brun qui sert de base aux cristaux dont la matière se noie insensiblement dans la pâte toute semblable du minerai amorphe.

D'autres morceaux encroûtés d'un fer oxydé jaune , terreux et pulvérulent , sont tout hérissés de dentelures aiguës et fines , indices de pareils cristaux. La cassure de la masse est toujours brune avec un reflet faiblement rougeâtre , et comme lamelleuse (1).

Tous les morceaux que j'ai vus de minerai de Kerpen , appartenant à des veinules ou à des rognons irréguliers. On dirait qu'une grande infiltration est venue remplir toutes les fentes

(1) Je sais que le célèbre M. Haiiy , dont le nom se cite avec tant d'autorité en minéralogie , a indiqué le cube comme forme primitive du fer oxydé (*Tableau comparatif*, p. 98), ce qui paraîtrait inconciliable avec la forme que je viens de décrire ; mais il n'a donné à cette opinion que la valeur d'une simple présomption (*ibid*, page 274), et l'on peut à toute rigueur présumer aussi que cette forme n'était qu'une épigénie du fer sulfuré. D'un autre côté, la forme que j'ai observée ne peut être considérée comme une épigénie du fer oxydé carbonaté , non pas parce qu'elle ne se rapporte à aucune des formes reconnues jusqu'ici dans ce minéral et même dans la chaux carbonatée , tant par M. Haiiy que par Romé de l'Isle ; mais parce qu'elle est aussi incompatible avec une forme primitive rhomboïdale qu'avec une forme primitive cubique. Il est clair , en effet , que les deux sommets diè-

et les cavités de la pierre calcaire , et a formé de petits filons , des nids de mine brune , de peu de suite , et même des tufs calcaires carverneux.

Les minières de Kerpen peuvent occuper pendant l'hiver six à huit ouvriers travaillant dans trois à quatre puits profonds de 18 à 20 mètres (8 à 9 lachters). Cette exploitation est toute semblable à celle des minières précédentes par la manière dont elle se conduit. Les 10 quintaux métriques valent sur place 7 francs.

L'extraction annuelle de ces minières est de 2290 quintaux métriques qui se partagent entre les deux hauts fourneaux de Junckrath (1740 quint. métriques), et de Müllenborn (550 *id.*)

Le minerai de Kerpen est pesant et de bonne qualité. Sa teneur peut être de 30 pour 100. (*Voyez* pour le traitement métallurgique, la fin de l'article des minières de Schmittheim).

ART. 7. *Minières de fer de Schœneberg, mairie id., canton idem.*

Le sol des environs de Schœneberg est composé de schistes argileux gris ardoisés, s'incli-

dres dont j'ai parlé indiquent deux faces faisant l'office de bases dans le noyau , tandis que le rhomboïde du fer carbonaté est , sous le point de vue de la cristallographie , un solide sans base et à deux sommets. Or il me semble que la solution décisive de cette question délicate sur la cristallisation propre du fer oxydé , était de le trouver revêtu d'une forme qui n'appartint ni à la pyrite martiale , ni au fer spatique , minéraux qui lui sont ordinairement associés et le produisent par altération spontanée. J'ose donc croire que par le simple aspect de ces nouveaux cristaux , cette question est résolue.

Travaux
d'exploita-
tion.

Quantité
d'extrac-
tion.

Qualité du
minerai.

Géologie
particulière.

nant au Nord, et de formation intermédiaire. Ils sont recouverts en quelques points d'une espèce de grès quartzeux très-blanc.

Situation.

A un quart de lieue à l'E. S. E. du village, au sommet d'une montagne entourée du bois impérial de Lindscheidt, on a extrait du minerai de fer avant la guerre de 30 ans, époque remarquable et désastreuse pour toutes les mines des contrées qui bordent la Moselle et le Rhin. Alors il y avait une fonderie établie sur le ruisseau de l'Uhr, près et au-dessous de Schœneberg, où l'on a trouvé de la fonte en gueuses qui avait été laissée sur place.

Dans des tems postérieurs l'électeur de Trèves voulut reprendre cette exploitation, et fit commencer au-dessus du village la construction d'une fonderie qui n'a pas été achevée.

Travaux de recherche.

Trois puits de recherche, profonds de 10 mètres et plus, furent percés sur un gîte de minerai, au Nord-Nord-Est des anciens travaux. Une galerie d'écoulement fut ouverte près du ruisseau de *Langerbach*, environ à 200 mètres de ces puits vers lesquels elle fut dirigée, sur une longueur de 80 mètres, avec le secours d'un puits d'airage. Il est probable qu'elle eût asséché le gîte de minerai à une profondeur de 50 mètres au moins. J'ignore la cause de l'abandon prématuré de ces travaux qui eut lieu en 1779.

Les puits traversaient les grès quartzeux, et la galerie perçoit des couches de schiste argileux avec des mouchetures et des veines de plomb sulfuré dans du quartz blanc.

D'autres recherches de minerai de fer furent faites en même tems plus près du village, sur la droite du chemin d'Aix-la-Chapelle. Des

morceaux de ce minerai se trouvent en labourant la terre, au pied de la montagne où sont situés les derniers travaux, de même qu'au côté opposé du vallon. Ces nombreux indices sont intéressans et mériteraient une attention plus persévérante.

Le minerai est un fer oxydé brun clair, probablement siliceux et occupant les fissures du grès. Il diffère par conséquent dans son gisement et la nature de son mélange, de tous les minerais précédemment décrits. On l'a essayé à la forge de Hammerhütte (Ourte), où il a été reconnu riche, de bonne qualité, mais difficile à fondre. C'est aux maîtres de forge de ces contrées à tirer parti de ces minières intéressantes presque oubliées, en cherchant à composer des mélanges économiques de leurs produits avec les minerais de nature très-différente dont ils alimentent actuellement leurs fourneaux.

Qualité du minerai.

Je noterai ici, pour prouver encore l'abondance des gîtes de minerai de fer dans ce pays, que de Schœneberg à Prüm, entre cette ville et Bleyalf, on trouve dans les schistes calcaires compactes qui courent du N. O. au S. O., penchent vers l'O., et composent tout ce terrain de petits filons qui renferment du minerai de fer en sable.

Indices divers.

ART. 8. *Minières de fer de Hillesheim et Bosdorf, mairie de Hillesheim, canton de Gérolstein.*

Les minières de Hillesheim et Bosdorf, contiguës les unes aux autres, sont situées sur la

Situation.

colline nommée *Volberg*, à un demi-quart de lieue en face de la petite ville de Hillesheim.

Géologie
particulière.

Cette colline est calcaire ainsi que l'atteste un rocher peu élevé, qui se montre à nu près des minières, composé de bancs épais de pierre calcaire grenue, grise, veinée de blanc et parsemée de taches arrondies, cristallines et roses, où le suc calcaire le plus pur a cristallisé par élection. Les couches vont de l'E. N. E. à l'O. S. O., penchent légèrement vers le S. S. E., et sont entrecoupées de fentes verticales considérables.

Gîte de
minerai.

Les puits traversent une alluvion de sable argilo-calcaire, jaune et rouge, sec au toucher, qui renferme avec des morceaux de pierre calcaire d'un gris-jaunâtre ornée de dendrites noires, le minerai de fer ordinairement en petites plaques très-minces enchatonnées au milieu de la terre argileuse, et parfois en gros morceaux caverneux, en stalactites, et autres morceaux incrustans formés postérieurement.

Les haldes offrent aussi un grès sableux rouge et très-micacé, agglomérat grossier et friable. Je n'ai pu le voir en place, et le mode de son gisement m'est inconnu. Les ouvriers disent qu'on n'y cherche point le minerai, qu'on ne le traverse pas, et qu'il se trouve à côté de la pierre calcaire. Recouvre-t-il celle-ci et la sépare-t-il de l'alluvion terreuse qui ne se prolongerait point alors dans les fissures dont on a vu qu'elle était entrecoupée? ou bien cet agglomérat, dont l'aspect semble indiquer une formation récente, n'est-il qu'un dépôt légèrement agglutiné de la première alluvion qui

a comblé les fentes du calcaire? Je crois que l'on doit pencher vers la première opinion.

Les veines de minerai n'ont aucune direction suivie; les nids s'étendent parfois horizontalement, d'autres fois verticalement; mais la direction générale de l'exploitation est la ligne N. N. O. S. S. E. Le minerai est un fer oxydé brun-jaunâtre compacte, dont un tiers, au plus, en assez gros morceaux incrustans qui n'exigent point de nettoyage.

L'exploitation occupe une bande de terrain large de 200 pas. Chacun des puits étant recouvert d'un paillason incliné, faible abri des mineurs contre les vents et la pluie, elle se présente sous l'aspect d'une vingtaine de huttes de chaume, éparses au sommet cultivé du *Volberg*. L'hiver est la saison du travail; alors 20 petits puits au moins, chacun d'une durée de 25 à 30 jours y sont en même tems ouverts; leur profondeur est de 20 à 23 mètres au plus. 36 paysans de Hillesheim et Bosdorf y sont occupés, ainsi qu'au nettoyage d'un menu minerai qui subit un déchet de $\frac{1}{3}$. Les 10 quintaux métriques, pris sur place, coûtent 7 francs.

La quantité d'extraction de ces minières est annuellement de 9760 quintaux métriques qui sont vendus par moitié aux hauts fourneaux de Junckrath et à celui de Müllenborn (Sarre).

Le minerai de Hillesheim est de bonne qualité, et d'une teneur de 28 à 30 pour 100. (Voyez pour le traitement métallurgique, la fin de l'article des minières de Schmittheim, et de celui des minières de Büdesheim).

Travaux
d'exploita-
tion.

Quantité
d'extrac-
tion.

Qualité du
minerai.

Annotation sur la minière à ciel ouvert de Casselbourg, commune et mairie de Pelm, canton de Gérolstein.

Géologie
particulière.

Je noterai ici la minière de fer à ciel ouvert de Casselbourg, à une lieue et demie au S. E. de Hillesheim. Le trajet, en passant par Flammersdorf, est parfois recouvert d'alluvions épaisses et volcaniques qui, du canton de Daun, voisin de celui-ci, se prolongent jusque dans ses environs. La pierre calcaire grenue, d'un gris-brun à taches roses (marbre), reparait sous des alluvions argileuses parsemées de ses blocs, dans le vallon de la Kyll, près de Pelm, en couches dirigées du N. E. au S. O. et penchant légèrement vers le Sud-Est.

La minière est à mi-côte de la montagne que dominant les tours et les créneaux gothiques du vieux château de Casselbourg. La base et le sommet de cette montagne sont d'un beau calcaire compacte à cassure écailleuse, de couleur grise, avec une nuance isabelle. Les travaux ont mis à découvert une alluvion de sable calcaire jaune, au-dessous de laquelle on voit un lit d'une sorte de limon de même nature, un peu endurci, qui recouvre un banc de tuf brun, grenu et cristallin, à base de limon jaune traversé de veines de chaux carbonatée pure. On dirait que ce limon a été lié et consolidé par l'infiltration cristalline du tuf. Ce banc épais de 1^m,3 (4 pieds) repose sur un banc plus dur, mais à peu près semblable.

Gîte de
minerai.

Le tuf est imprégné d'un peu de fer oxydé brunâtre, et renferme des veines superficielles

noires et métalloïdes. On y remarque parfois des bandes circulaires concentriques. Sa direction est la ligne N. E. S. O. ; son inclinaison est vers l'O. Il est peu pesant, et on l'exploite en démolissant, pour ainsi dire, le penchant de la montagne.

Ce minerai n'est, à proprement parler, qu'une castine ferrugineuse qui rend la fonte coulante et produit environ 10 pour 100. Le haut fourneau de Müllenborn en a tiré, il y a peu d'années, 40 charriots qui se payaient 2 fr. 50 c. L'exploitation qui a lieu pendant trois mois de l'hiver est très-languissante, si elle n'est tout-à-fait suspendue. Trois à quatre habitants de Pelm y sont ou y étaient occupés.

Qualité du
minerai.

Je quitte l'étroit vallon de la Kyll, bordé vers Pelm et Gérolstein, de hauts et pittoresques rochers calcaires, crénelés, échancrés, bizarrement déchirés, pour revenir à la tournée des minières de fer souterraines de cet arrondissement.

ART. 9. Minières de fer de Walsdorf, mairie de Hillesheim, canton de Gérolstein.

Non loin de Walsdorf, la formation calcaire superficielle fait place *au grès argilo-schisteux*. C'est dans une alluvion qui appartient à ce dernier terrain, que sont situées les minières de Walsdorf, sur le penchant stérile et inculte d'une montagne où se voient quelques blocs de lave lithoïde grise, farcie de cristaux de pyroxène.

Situation.
Géologie
particulière.

Des haldes éparses indiquent sur une étendue irrégulière de 2 hectares, la place de plusieurs

Gîte de
minerai.

puits comblés. Les déblais sont composés d'un agglomérat argileux, d'un gris sale et jaunâtre, aride au toucher, non effervescent, qui ressemble très-bien à un limon terreux assez faiblement agglutiné. Il est semé de petits pores, et présente des empreintes creuses de gryphites, de vis, et d'autres corps qui étant ronds et radiés, forment le fond d'un vide cylindrique et court, marqué d'une empreinte semblable à son autre extrémité; c'est le moule d'un corps organisé qui m'est inconnu. Plusieurs morceaux sont imprégnés de fer oxydé qui a coulé entre leurs feuillets sous la forme de lames d'un brun-noirâtre; quelques-uns même sont assez pesans.

C'est dans cette espèce particulière d'alluvion que se trouve en *gravier* ou en *roche* le minerai de fer de Walsdorf, réfractaire et d'une médiocre qualité.

Depuis plusieurs années les minières de Walsdorf, qui n'ont guère occupé que trois à quatre ouvriers, sont abandonnées; les maîtres de forge de Junckrath et de Müllenborn (à trois lieues) qui presque seuls en faisaient usage, ayant refusé le minerai.

ART. 10. *Minières de fer de Stroheich, mairie de Hillesheim, canton de Gérolstein.*

A trois quarts de lieue vers l'Est des minières de Walsdorf, est le village de Stroheich, autour duquel se trouvent des minières de fer.

Le terrain de Stroheich est composé, comme à Walsdorf, de *grès argilo-schisteux*, dont les couches vont du N. N. O. au S. S. E. et penchent vers le S. O.

Géologie
particulière.

Au lieu dit *auf der Acker*, près du village, on voit sur un terrain long de 100 pas, et large de 50 à 60, plusieurs traces de puits qui ont été percés dans une alluvion d'argile glaise, molle et blanche, espèce de terre de pipe déposée par lits presque horizontaux. Au-dessous et à 1^m,6 de profondeur, se trouve une argile glaise, jaune et rouge, dans laquelle sont placés très-irrégulièrement en largeur, longueur et épaisseur, des débris plus ou moins gros de schiste argilo-micacé, très-feuilleté, tendre, assez doux au toucher, et plus ou moins imprégné de fer oxydé. La plus grande partie de ces morceaux sont bruns-jaunâtres, avec une coloration noire et superficielle dont l'éclat est métalloïde. Les plus riches et les plus compactes qui donnent une raclure souvent rouge, sont fort pesans. Ils ressemblent à la sanguine, mais on voit se jouer à leur surface le chatoiement argenté des feuillets micacés et minces du schiste qui sert de base. L'argile glaise colorée empâte tellement les débris schisteux, que l'on croit observer un passage insensible entre les parties molles et les parties dures, comme s'il y eût eu un ramollissement sur place, de schistes argileux tendres, traversés de veines et de nids ferrugineux.

Cette alluvion d'argile glaise, à fragmens schisto-ferrugineux, déposés sans suite régulière, ne s'étend, à ce qu'il paraît, que sur une largeur fort circonscrite; au-delà se montrent en place les grès argilo-schisteux.

De l'autre côté du village, au lieu dit *Bey dem harth*, plusieurs traces de puits exploitées il y a huit à neuf ans, paraissent dans les champs.

Gîte de
minerai.

Elles sont encore environnées de quelques morceaux plats et minces de fer oxydé brun-jaunâtre, percé de petits pores irréguliers où se trouvent de l'ocre brun-jaune et de l'oxyde brun-noir luisant, passant au tissu fibreux de l'hématite, et que je crois être la variété nommée par M. l'abbé Haüy, *fer oxydé noir vitreux*. A ces morceaux, sont mêlés des débris de grès argilo-schisteux imprégné en quelques points par une infiltration ferrugineuse provenant de l'alluvion qui l'a bruni, et l'a assez endurci pour lui faire jeter quelques étincelles au briquet.

Travaux
d'exploita-
tion.

Les minières de Stroheich, d'abord exploitées et épuisées à ciel ouvert vers les parties supérieures (il y a quatre à cinq ans), peuvent occuper pendant l'hiver six à huit ouvriers travaillant dans trois à quatre puits d'une profondeur moyenne de 21 mètres. Les dépenses d'extraction sont beaucoup moindres ici que dans toutes les minières précédentes, à cause de la mollesse de la terre argileuse qui environne le minerai. Les 10 quintaux métriques se vendent sur place 3 francs.

Quantité
d'extrac-
tion.

L'extraction annuelle peut être, dans ces minières, de 540 quintaux métriques qui se livrent au haut fourneau de Müllenborn.

Qualité du
minerai.

Le minerai de Stroheich ne doit rendre que 0,24 à 0,25 de fonte de fer d'une médiocre qualité. (*Voyez pour le traitement métallurgique, la fin de l'article des minières de Budesheim*).

ART. 11.

ART. 11. *Minières de fer d'Oos, mairie de Budesheim, canton de Prüm.*

Des couches schisteuses d'un beau calcaire gris très-compacte, courent du N. E. au S. O. et penchent vers le S. E., forment le terrain de la commune d'Oos. On y voit aussi dans les bruyères, du côté de Müllenborn, beaucoup de blocs épars de poudingues quartzeux et de grès sableux friables, à gros grains d'un gris-blanc, qui appartiennent à une formation accidentelle des environs.

Géologie
particulière.

Il y a 20 ans que les minières d'Oos étaient beaucoup plus exploitées qu'à présent, où quelques paysans les ont reprises après une interruption de six ans. Le minerai se trouve communément en gravier et par petites couches tortueuses de 0^m,08 à 0^m,11 (trois à quatre pouces) d'épaisseur, dans une alluvion de sable calcaire jaunâtre, rougeâtre, noirâtre, et d'argile glaise rougeâtre. Il s'est produit dans cette alluvion diverses incrustations de fer oxydé brun compacte, en gros et moyens morceaux mamelonnés, etc. qui renferment des noyaux terreux jaunes et pulvérulens. Il faut encore ranger dans les incrustations formées dans l'alluvion même, un agglomérat calcaire jaunâtre et friable, véritable tuf à grains cristallins, qui est traversé de veines de chaux carbonatée lamelleuse.

Gîte de
minerai.

Deux puits ronds et profonds de 15 à 20 mètres peuvent être ouverts pendant l'hiver; ils occupent trois à quatre ouvriers qui sou-
vent en creusent beaucoup d'infructueux avant

Travaux
d'exploita-
tion.

Volume 32, n^o. 187.

C

de tomber sur une veine ou un dépôt de minerais. Les 10 quintaux métriques valent sur place 5 francs.

Quantité d'extraction.

L'extraction annuelle dans ces minières est de 220 quintaux métriques livrés au haut fourneau de Müllenborn.

Qualité du minerai.

Le minerai d'Oos est pesant et peut rendre 0,28 de fonte de fer de bonne qualité. (Voyez pour le traitement métallurgique, la fin de l'article des minières de Büdesheim).

ART. 12. *Minières de fer de Büdesheim ,
mairie idem , canton de Prüm.*

Géologie particulière.

Le terrain calcaire secondaire , qui renferme des madréporites et d'autres pétrifications, règne à Büdesheim , qui n'est qu'à une demi-lieue au Sud d'Oos , et à deux lieues Est de Prüm.

Situation.

Les minières de Budesheim , qui sont au rang des plus considérables de cet arrondissement , sont situées non loin du village sur un plateau élevé auquel elles ont donné le nom d'*Eisenkaul* , et sur la pente orientale de ce plateau en regard de Büdesheim.

Gîte de minerai.

Des traces très-nombreuses de puits couvrent cet espace. Ils ont été creusés dans une alluvion de sable calcaire fort peu argileux , jaunâtre , rougeâtre et quelquefois noirâtre que sillonnent d'abondantes veines de fer oxydé brun qui s'y sont formées. La figure des morceaux est parfois mamelonnée , leur texture passe à celle de l'hématite , et ils renferment à leur centre des nids de sable calcaire pulvérulent semblable à celui qui les entoure.

Cette alluvion calcaire et ferrugineuse est

déposée , à ce qu'il paraît , dans les fentes et les vides de la pierre calcaire.

Les paysans extracteurs disent qu'ils trouvent à 36 ou 40 mètres au-dessous de cette formation , une sorte de pierre feuilletée , nommée par eux *hasselstein* , et que je n'ai pu voir. J'ai des raisons de croire que c'est le grès argilo-schisteux.

L'eau gêne beaucoup dans les puits , et empêche même le plus souvent de pénétrer jusqu'à la dernière profondeur (de 40 mètres au moins) de l'alluvion , où sont encore des minerais. C'est pour cette raison qu'un inspecteur des mines de l'électeur de Trêves (devenu dans le dernier siècle prince abbé de Prüm , ou souverain de ce pays) , voulait faire percer une galerie d'écoulement au lieu dit *Jäischleig* , au bas de l'escarpement septentrional du plateau.

Les minières peuvent se composer en hiver de 12 à 13 puits , semblables à ceux de toutes les minières précédentes , et où travaillent 24 paysans de Büdesheim ; leur profondeur est environ de 35 à 38 mètres. On a l'exemple d'un seul puits qui a fourni dans une année 300 chariots de minerai du poids de 11 quintaux métriques. Les 10 quintaux métriques se paient sur place 5 fr. 50 c.

On extrait par an dans ces minières 2970 quintaux métriques que l'on vend à Müllenborn. Les ouvriers prétendent qu'ils pourraient extraire annuellement jusqu'à 900 chariots (9900 quintaux métriques).

Le minerai de Büdesheim paraît riche , mais un peu réfractaire. Il se fond au fourneau de Müllenborn avec les minerais de Kerpen , de

Travaux d'exploitation.

Quantité d'extraction.

Qualité du minerai.

Hillesheim , de Stroheich , d'Oos , de Wallersheim et Hersdorf , et de Lommersdorf.

Traitement
métallurgi-
que.

L'usine de Müllenborn , composée d'un haut fourneau , de deux affineries et d'un gros marteau , est placée sur le ruisseau d'Oos ou Müllenborn. Elle fut bâtie , il y a plus de 300 ans , par les comtes de Gérolstein , abandonnée pendant 50 ans faute de minerai , dit-on , et rétablie en 1779.

Le fourneau a 6 mètres 83 centimètres (22 pieds du Rhin ou 20 pieds et demi de France) de hauteur. Il appartient aux héritiers Cramer de Dahlbenden pour la moitié , à M. Latz pour un quart , à M. Schrüff pour un quart. J'entre dans ce détail , parce que la coutume dans tout ce pays est que les différens propriétaires s'approvisionnent séparément , et jouissent chacun à leur tour du fourneau et des affineries pour un tems proportionnel à leur portion de propriété. Le propriétaire d'un quart fond et affine durant quinze jours ; celui de la moitié pendant un mois , et ainsi du reste. Cet usage est d'autant plus vicieux , qu'à Müllenborn , par exemple , M. Latz et les héritiers Cramer fondent souvent pour mouler en poterie , et M. Schrüff pour faire des gueuses qui doivent être affinées.

La charge qui se renouvelle au bout d'une heure et demie , se compose de 12 basches de minerai , pesant ensemble 252 kylogrammes ; de un basche de castine des environs , et de 4 vans ou paniers de charbon pesant 125 kylogrammes. La coulée qui a lieu de 16 en 16 heures , produit une gueuse du poids de 8 quintaux métriques (1600 l.). Le roulis annuel du fourneau est de onze mois. On brûle donc 16 à 17

parties de charbon pour en obtenir 10 de fonte , et le minerai rend , terme moyen , de 0,29 à 0,30 de fonte ordinairement grise , de bonne qualité.

Le mélange des minerais se varie suivant la qualité du fer ou de la fonte que l'on veut obtenir. Pour faire du fer nerveux , on emploie un quart et même un tiers de minerai de Lommersdorf ; un quart de minerai de Hillesheim ; un quart et moins de minerai de Stroheich , et un quart des autres minerais mêlés.

On a tiré à diverses époques du minerai de Müllenborn même , mélangé de trop de sable , et de Calenborn , à une demi-lieu , dont on dit le gîte épuisé.

L'affinage se fait dans des foyers animés par deux mauvais soufflets en cuir. L'opération dure quatre à cinq heures ; elle produit une loupe de 100 à 106 kilogrammes (212 l.). On brûle 18 parties de charbon pour en obtenir 10 de fer fabriqué , ce qui fait 43 partiés de charbon pour 10 de fer dans la suite totale des opérations. Ce fer est grenu et se vend en grande partie dans le pays de Liège pour les tôleries , les fenderies et clouteries.

ART. 13. *Minières de fer de Schwirtzheim ,
mairie de Büdesheim , canton de Prüm.*

Le terrain de calcaire compacte se prolonge de Büdesheim à Schwirtzheim , village situé à une lieue au Nord du premier. Les couches se dirigent du N. E. au S. O. et penchent vers le S. E.

Géologie
particulière.

Il y a plusieurs années que les paysans ont beaucoup extrait de minerai à la limite des

territoires de Schwirtzheim et d'Oos. Ce minerai était un fer oxydé brun fort pesant, enveloppé d'ocre jaune, peu fusible et donnant un fer cassant. L'eau gênait beaucoup ces travaux.

Gîte de
minerai.

En un autre lieu du même territoire sont encore des traces de quelques puits, que creusent de tems à autre les habitans. Les déblais sont de sable calcaire jaune et de fer oxydé brun : on y remarque aussi une sorte d'agglomérat calcaire friable, composé de couches concentriques brunâtres et jaunâtres, dont les grains cristallins ressemblent un peu à du fer carbonaté (fer spathique). C'est comme à Casselbourg un agglomérat tufacé, agglutiné en quelque sorte par une cristallisation confuse.

On peut regarder les minières de Schwirtzheim comme totalement abandonnées depuis six à sept ans. Alors l'extraction était de 770 quintaux métriques qui se vendaient aux trois hauts fourneaux de Müllenborn (Sarre) (440 quintaux métriques); Merckeshausen (Forêts) (220 *idem*); et Hammerhütte (Ourte) (110 *id.*). La mauvaise qualité du minerai, et, ajoutet-on, l'épuisement des minières, sont les causes de l'abandon.

ART. 14. *Minières de fer de Schœneck, mairie idem, canton de Prüm.*

Géologie
particulière.

Gîte de
minerai.

Au bord droit du vallon d'Altburg, et en quelques autres lieux du territoire de Schœneck, au-dessus d'un terrain de calcaire gris compacte, règne une alluvion de sable calcaire jaune-rougeâtre, d'argile glaise (terre de pipe),

molle et d'un blanc-bleuâtre placée au-dessous, et dans laquelle se rencontre principalement du minerai de fer oxydé brun compacte, à cassure conchoïde et d'un luisant de résine. Les bords des morceaux que traversent parfois des veinules noires et résinites, et le contour des cavités intérieures quand celles-ci ne sont pas tapissées de mamelons noirs irisés, passent insensiblement à l'état d'ocre jaune, fin et tachant.

D'autres morceaux unis aux précédens, ressemblent à un grès brun très-ferrugineux donnant de rares étincelles au briquet. C'est probablement le sable calcaire de l'alluvion, très-fortement agrégé par une infiltration de fer oxydé.

Les veines ont peu de suite et sont très-irré-constantes. On se fera une idée de leur irrégularité, en remarquant que sur sept puits creusés l'hiver dernier, trois ont été absolument infructueux. Les autres étaient très-voisins entre eux. La principale de celles que l'on a exploitées est épaisse de 0^m,33 à 0^m,82.

Il y a pendant l'hiver et depuis quelques années, trois à quatre paysans de Schœneck qui sont occupés à cette extraction, dans deux à trois puits ronds, profonds de 16 à 20 mètres. Les eaux gênent et empêchent un plus grand approfondissement sur le minerai.

Travaux
d'exploita-
tion.

On nettoie ce minerai, mais les maîtres de forge préfèrent qu'il le soit très-peu, parce que l'ocre jaune pulvérulent qui l'entoure le rend plus fusible. Les 10 quintaux métriques coûtent sur place 5 fr. 50 c.

Quantité
d'extraction.

L'extraction annuelle, dans les minières de Schönecken, peut être de 360 quintaux métriques qui se vendent par moitié au haut fourneau de Malberg (Forêts) et à celui de Merckeshausen (*idem*).

Qualité du
minerai.

Le minerai est pesant, fusible et d'assez bonne qualité. On l'a employé pour un tiers au haut fourneau d'Eichelhütte (Forêts), où il s'est comporté comme le minerai de Büdeshheim, en facilitant la fusion et améliorant la fonte des minerais très-médiocre d'Orenoven et de Zimmer (département des Forêts).

ART. 15. *Minières de fer de Wallersheim et Hersdorf, mairie de Wallersheim, canton de Prüm.*

Gîte de
minerai.

Depuis trois ans on exploite du minerai de fer brun renfermant des nids de sable calcaire dans le territoire de Wallersheim.

Les exploitations de Hersdorf ont été autrefois assez considérables; en 1807, le minerai qu'elles fournissaient entrainait avec celui de Hillesheim, le plus abondamment dans les charges du fourneau de Müllernborn. Elles ont été abandonnées ensuite et reprises en 1810. Leur minerai est de bonne qualité. Six à huit ouvriers travaillent en hiver dans trois à quatre puits ronds. Les 10 quintaux métriques coûtent environ 5 fr. 50 c. sur place.

Quantité
d'extraction.

On peut extraire 440 quintaux métriques de ces minières qui sont conduits par moitié au haut fourneau de Müllernborn et à celui de Malberg.

Résumé.

Telles sont les nombreuses minières de fer, source de la richesse principale du stérile arron-

dissement de Prüm. On voit que la plupart appartient à une alluvion de sable calcaire mêlé de menu gravier ferrugineux, où se sont opérées après le dépôt et s'opèrent journellement encore, à l'aide de l'infiltration, des transformations dont les produits sont le tuf calcaire et le minerai de fer brun en gros morceaux incrustans. Ce caractère me semble particulier aux alluvions de cette nature, et ne se présente point dans les minières argileuses de Stroheich, de Walsdorf et de Schöneberg. En effet, les matières calcaire et ferrugineuse offrent le plus de prise, et sont le plus sujettes à l'érosion des eaux qui s'emparent, par une véritable dissolution, de leurs molécules. Lorsque l'infiltration est principalement chargée de substance calcaire, elle va la déposer à l'état cristallin de tuf tantôt pur, tantôt cimentant par son aggrégation le sable pulvérulent de la première alluvion; lorsqu'elle est purement ferrugineuse, elle forme les veines, les mamelons, les stalactites, les géodes du fer oxydé brun, dur, compacte et demi-fibreux; ou même, dans un concours plus parfait de circonstances, les cristaux particuliers à cette espèce. En outre, il m'est presque démontré, par des veines de fer spathique brun et lamelleux qui se trouvent entourées, dans les minières de Kerpen, d'un tuf jaunâtre très-fragile, que cette espèce de minerai de fer peut être également produite par des infiltrations récentes; fait d'ailleurs peu étonnant, puisqu'ici tous les élémens du fer oxydé carbonaté sont en présence.

Ces deux formations très-différentes, l'une mécanique ou due à une alluvion; l'autre beau-

coup plus récente, qui puisant ses matériaux dans la première, a pour moi tous les caractères d'une formation chimique; ces deux formations, dis-je, sont les véritables causes de la distinction du minerai en deux qualités, faites par les maîtres de forge du pays de Prüm; la *mine menue*, beaucoup plus abondante, qui est le gravier de l'alluvion, et la *grosse mine* composée des morceaux incrustans.

Sous le rapport administratif et de l'art de l'exploitation, il serait à souhaiter que l'exploitation de ces intéressantes minières fût régularisée autant que peut s'y prêter l'irrégularité des gîtes; but auquel on ne parviendra que par des sondages fréquens et la surveillance journalière de gardes des mines.

N O T I C E

Sur le Gisement du Calcaire d'eau douce dans les départemens du Cher, de l'Allier et de la Nièvre.

Par J. J. O M A L I U S D' H A L L O Y.

Ce n'est que depuis trois ans que MM. Cuvier et Brongniart ont (1) annoncé, pour la première fois, l'existence du calcaire d'eau douce comme formation particulière, et déjà l'on connaît beaucoup d'exemples de ce terrain, qui s'est, pour ainsi dire, multiplié sous les pas des observateurs. On a vu par le second Mémoire de M. Brongniart (2), combien il est abondant en France. Je me propose de faire connaître dans cette Notice quelques gîtes nouveaux qui, à la vérité, n'étendent pas le domaine de cette formation à des contrées éloignées, mais qui présenteront quelques circonstances particulières, et serviront peut-être à réunir, sous un point de vue plus général, les différens dépôts de cette nature qui existent dans le centre de la France.

L'un de ces gîtes est situé dans le département du Cher, sur la route de Bourges à Saint-Amand, entre Levet et Bruère. Il repose sur un plateau dont la hauteur absolue est peu considérable, mais qui fait cependant partie d'un

(1) Dans un Mémoire lu à l'Institut, le 11 avril 1808, inséré dans le *Journal des Mines*, tome XXIII, pag. 421.

(2) *Annales du Mus. d'Hist. nat.*, tome XV, p. 357.