
 DESCRIPTION

De la Mine de Lignite de Lobsann, arrondissement de Wissembourg, département du Bas-Rhin;

Par M. TIMOLÉON CALMELET, Ingénieur en chef au Corps Royal des Mines.

IL existe dans toute la partie N. O. du département du Bas-Rhin, une vaste formation de terrain tertiaire, dont la surface, ondulée ou parsemée de collines arrondies, s'étend depuis le pied de la chaîne des Vosges jusqu'aux environs de Wissembourg. Elle renferme des argiles et des marnes très-variées, assez souvent pyriteuses ou vitrioliques, et communément recouvertes de sables quartzeux; des minerais de fer en grains ou en noyaux aplatis, qui s'exploitent pour les forges du Bas-Rhin, et celles de Musterhansen; du lignite en couches, plus ou moins épaisses et continue (1); du calcaire compacte et fétide, et des grès calcaires coquilliers; mais ce qui donne un caractère particulier et assez rare à cette formation, ce sont les vastes bancs de sable quartzeux, imprégné et noirci de bitume qui, à l'état de pétrole visqueux et demi-liquide ou de malthe épais, en agglutine les grains.

Constitution géologique.

(1) A Bouxwiller, Lobsann, Neubourg, Mietesheim; dans ces deux derniers lieux les veinules de lignite se trouvent entre les couches même du minerai de fer en grains; ce fait rattache toutes ces couches à la même formation.

Gisement
du lignite.

Vers la naissance du vallon de Lobsann, qui court entre des collines tertiaires, et s'appuie à des montagnes de grès rouge formant un rameau des Vosges, à 3000 mètres environ au N. O. du village de ce nom, se trouve la mine de lignite appelée *houillère de Lobsann*. Elle est percée sur un système de couches de lignite parallèles, dont les deux principales sont l'objet de l'exploitation. La supérieure est homogène et épaisse de 0^m,10, à 0^m,15; l'inférieure est puissante de 0^m,40, mais mêlée de substances pierreuses et étrangères. Chacune d'elles est accompagnée de veines beaucoup plus minces, qui courent dans la même direction, ou du N. O. au S. E., et penchant au N. E., sous une commune inclinaison, faisant un angle très-faible avec l'horizon.

Les veines de lignite sont séparées par des lits plus ou moins épais d'un grès calcaire, gris-blanchâtre et jaunâtre, poreux, et d'un aspect terreux, assez tenace, mais très-peu dur, et recevant même, comme de l'argile, l'empreinte du marteau. Le choc y développe une odeur fétide; il est composé d'une multitude de petites écailles très-minces, qui sont les débris des coquilles fluviatiles, mêlées à d'autres débris charbonneux, mais beaucoup plus rares, de tiges de plantes.

Mur et toit
de la couche.

Ce grès ou agglomérat calcaire coquillier forme aussi le toit du système des couches de lignite, dont le mur immédiat est un calcaire très-compacte et gris-jaunâtre, à cassure conchoïde. Le premier offre les résidus solides des végétaux et des animaux dont les parties molles ont produit, par leur altération, le lignite et

les bitumes. Il donne, par la calcination, une chaux de bonne qualité. Au-dessus se trouvent des couches d'argile-glaise, bleue, grise et brune, parmi lesquelles gît un banc épais, dit-on, de 4 mètres, où l'argile est tellement farcie de pyrites, qu'il en semble entièrement composé (1).

L'exacte parallélisme des couches de lignite et de grès coquillier, la différence tranchante de leurs couleurs, et la netteté de leur séparation, présentent sur les parois des galeries un aspect rubané très-régulier et fort curieux, soit que ces couches courent en lignes droites, soit que des renflemens de peu de durée les rendent ondulées, sinueuses, et donnent naissance, au centre même d'une des couches, à de nouveaux lits plus minces de lignite et de grès calcaire, parallèles à tout le système.

Des crins, la plupart fort minces, et même linéaires, formés d'argile mêlée parfois de lignite friable, causent souvent dans les couches un

Accidens
de forma-
tion.

(1) J'ai observé, parmi les déblais qui entourent l'orifice du second puits de la mine, des morceaux d'un quartz grenu, brillant et dur, passant au hornstein, rempli de veinules et de petites géodes de quartz cristallisé, dont les pointes pyramidales, seules apparentes, sont brunes et enfumées. Ce hornstein est tout pénétré de lignite ou de bitume noir. Il laisse sur la langue une saveur vitriolique et alumineuse. On dit qu'il se trouve en morceaux au milieu du lignite. Ce sont probablement des cailloux isolés, mais les petites aiguilles de quartz brun sont certainement de formation récente, et leur couleur enfumée provient du bitume disséminé entre leurs molécules. On a fait une observation analogue sur des fragmens de lignite ramassés sur le bord de la mer, près de Calais. Mais les cristaux de quartz y étaient très-limpides.

exhaussement ou un abaissement de quelques centimètres, sans déranger néanmoins leur direction et leur inclinaison primitives. Ils penchent généralement de 75 à 80^d à l'horizon; le plus remarquable de ceux que j'aie vus, vers le fond de la mine, était épais de 2 pouces, et courait du N. E. au S. O. Ce crin, qui est à peu près parallèle à la chaîne de grès rouges à laquelle est adossée vers le N. O. la formation de lignite, ne supprime pas les couches, mais les relève parallèlement à elles-mêmes.

Couches inférieures de bitume malthe.

A 52 décimètres au-dessous du système des couches de lignite, se trouvent, dans un grès calcaire grisâtre d'une consistance moyenne et non fétide, deux lits de sable quartzeux, noirci et mollement agglutiné par le malthe. Lorsque l'on rompt les rognons les plus bitumineux de cet agglomérat, dont la richesse est inégale, le bitume file et s'allonge comme une substance gluante. Chacun de ces lits est puissant de 0^m,24 à 0^m,25; ils sont séparés l'un de l'autre par un banc calcaire semblable au toit et au mur, et épais de 1^m. On dit qu'une autre couche semblable de 2^m de puissance, gît à 26 décimètres au-dessous des précédentes. J'ai vu, non loin de la mine, un affleurement très-riche que l'on prétend appartenir à cette couche.

Caractères du lignite.

Le lignite de Lobsann est d'une couleur noire nuancée de brun; il est mat sur le dos de ses feuilles. Son éclat est gras et peu vif sur sa tranche. Au sortir de la mine, il est compacte, assez dur, et conchoïde dans sa cassure; sa pesanteur spécifique est au moins de 1,170. Exposé à l'air, il se gerce, se fendille, et se soudivise promptement en fragmens rhomboïdaux,

dont les faces sont planes. Le bitume y est tellement abondant, que la chaleur du soleil suffit pour en exciter la transsudation. La plupart des faces libres se recouvrent dans les galeries de petits cristaux blanchâtres de sulfates d'alumine et de fer (1), et ces analyses spontanées indiquent que cette prétendue houille de Lobsann n'est autre chose qu'une argile pyriteuse fortement chargée de bitume.

L'analyse chimique qui en a été faite par MM. Hecht et Branthôme, a donné pour résultat 0,274 de carbone (la vraie houille de Sarrebrück en contient le double), 0,179 de soufre; 0,239 de substances terreuses, métalliques et salines (silice prédominante, oxyde de fer au minimum, alumine, oxyde noir de manganèse et sulfate de chaux). Le reste était du bitume changé par l'opération en gaz hydrogène, en huile brune, et eau ammoniacale (*Journal des Mines*, vol. 28, p. 363.)

Ce combustible, qui est le *lignite friable* de Brongniart, et le *moor kohle* de Werner, brûle avec beaucoup de facilité en se ramollissant, et se couronne d'une flamme longue et blanche qui répand une odeur désagréable, et forte de

Sa qualité.

(1) On m'a montré du vitriol vert qui se trouve tout formé dans une couche d'argile schisteuse noire, traversée par les puits de la mine. J'ai vu aussi des faisceaux très-peu cohérens de tiges droites et déliées, d'un brun-noirâtre. La cassure transversale de ces faisceaux offre une multitude de pièces séparées rondes et noires, d'un éclat bitumineux très-vif. La cassure longitudinale ressemble parfaitement à celle d'un charbon de bois léger, brillant et fibreux. Chacun des petits brins est très-cassant, et entièrement converti en bitume solide ou asphalte.

bitume et de soufre. Il laisse un résidu brunâtre, grumelleux, qui varie du quart au tiers du poids total. Un quintal métrique de cette substance produit, pour l'évaporation des eaux salées, le même effet au moins, que un quart de stère de bois de pin, et le bénéfice annuel qui, sous ce rapport, résulte de son emploi est d'environ 3000 fr.

Travaux.

On a percé sur le flanc ou affleurement latéral de la couche, et très-peu au-dessous de son affleurement horizontal, une galerie légèrement oblique à la direction, et que l'on nomme *galerie d'écoulement*, quoique tous les travaux, à très-peu près, soient plus bas que cette galerie, qui n'écoule que ses propres eaux. Cette galerie prolongée en ligne droite sur une longueur de 240 mètres, aboutit à deux puits d'airage et de recherche. Sur sa droite, et vers les deux tiers de son cours, s'ouvre une longue galerie d'exploitation légèrement coudée qui suit la faible inclinaison de la couche sur une longueur égale de 240 mètres. L'exploitation a eu lieu, et se fait encore à droite et à gauche de cette galerie, ou de galeries transversales qui lui aboutissent. On a commencé par enlever la houille dans les parties les plus élevées, c'est-à-dire, les plus voisines de la galerie principale ou galerie d'écoulement, et l'on a cheminé en descendant avec l'inclinaison, en sorte que la couche est à peu près épuisée sur les deux tiers de la longueur de la galerie d'exploitation.

Deux puits d'extraction et d'airage, les seuls qui soient maintenant en activité, se terminent à cette galerie.

Tailles.

L'exploitation se fait par taille, très-irrégulièrement distribuée des deux côtés de la galerie d'inclinaison, et dont la hauteur ordinairement égale à 1^m,15, dépend de l'épaisseur de la couche de grès calcaire qui sépare les deux couches principales du lignite. Ces chambres coudées tournent autour d'un pilier ou massif ménagé à leur angle antérieur au bord des galeries principales d'extraction. Elles se poussent, à partir de ces galeries, sur une longueur de 13, 20, et même 40 mètres, jusqu'à ce que le défaut d'air, ou la rencontre des anciens ouvrages ne permette plus d'avancer. Leur largeur la plus grande au-delà du pilier, est de 7 à 12 mètres. Celui-ci est égal au cinquième de la partie élevée. On remblaye derrière soi à mesure que l'on avance, en laissant, comme soutiens du toit, 2 solivaux de 0^m,10 d'équarrissage pour le vide causé par l'extraction de 15 quintaux métriques; et, comme d'ailleurs, les déblais pierreux suffisent pour remplir le vide des excavations, les piliers massifs sont peut-être inutiles.

Les galeries principales, et les puits, sont solidement boisés.

Le lignite, vers l'extrémité profonde de la galerie d'inclinaison, près du point où il s'enfoncé et disparaît sous le sol, dégénère dans sa qualité; il est moins éclatant, plus tenace, se résout, par l'humidité, en une terre noire et molle; il laisse en brûlant des cendres en scories beaucoup plus abondantes, et il en faut à peu près un cinquième de plus pour produire le même effet sous les chaudières. Ces fâcheuses propriétés sont dues à un plus grand mélange

Manvaise
qualité du
lignite à
l'avance-
ment des
travaux.

d'argile, ou une moindre proportion de bitume.

Les eaux sont très-peu abondantes dans tous ces travaux.

Travaux
d'exploita-
tion du mal-
the.

Les couches de malthe, quoiqu'inférieures à celles de lignite, se sont exploitées au-dessous de la galerie d'écoulement, dans l'ancienne partie de cette galerie, que l'on avait trop brusquement exhaussée, et que l'on a reprise ensuite en sous-œuvre pour l'exploitation du lignite.

Ouvriers.

Sept ouvriers qui reçoivent 0 fr. 25 c. par quintal ancien de houille, et peuvent en extraire chacun 5 quintaux id. par jour, sont maintenant employés dans la mine de Lobsann, dont la quantité d'extraction annuelle et nécessaire pour la fabrication de 500 quintaux métriques de sel, est de 5000 quintaux métriques.

Frais d'ex-
traction et
de trans-
port.

Les frais de transport à la saline (cinq quarts de lieu) sont de 0 fr. 22 $\frac{1}{2}$ c. par quintal; à quoi il faut ajouter 2 $\frac{1}{2}$ centimes pour représenter les frais de réparations d'outils: ainsi le quintal ancien de lignite revient à 0 fr. 50 c. rendu à Soultz, sans les frais de boisage qui s'élève en total à 200 fr. environ par an.

Vices de
l'exploita-
tion.

Les vices de cette exploitation sont nombreux et évidens. En perçant la prétendue galerie d'écoulement vers le haut de la couche, ou près de l'affleurement, et arrachant le lignite à mesure que l'on avançait en descendant, suivant l'inclinaison, on a fait précisément le contraire de ce que conseillait l'art. Il fallait ouvrir une véritable galerie d'écoulement en un point beaucoup plus bas, ou, ce qui était

préférable, d'après la configuration du terrain, et la faible pente de la couche, établir cette galerie profonde au bas d'un grand puits d'extraction et de recherche, percé à 3 ou 400 mètres de l'affleurement mesurés sur l'inclinaison; diviser alors la couche de lignite en massif réguliers par des galeries principales d'allongement et d'inclinaison; arracher d'abord les massifs inférieurs, et remonter ensuite, en exploitant de proche en proche, vers la partie supérieure ou l'affleurement de direction de cette couche.

Cette marche irrégulière des travaux a été déterminée par le seul directeur qu'ait eu cette exploitation jusqu'à la fin d'avril 1811. Il a épuisé, à très-peu près, la couche dans tout l'espace compris le long de la galerie d'inclinaison, entre les deux puits actuels; en sorte que cette mine ne peut être considérée comme intacte, qu'au-delà du second puits où le lignite, dans la partie la plus profonde, est de plus médiocre qualité. Il sera très difficile de retrouver les piliers irrégulièrement distribués dans la partie exploitée, où, même en certains endroits; le directeur n'a fait travailler que sur la couche inférieure par des chambres extrêmement basses.

Il paraît que l'extraction a été forcée, et hors de toute proportion, avec les ressources de la mine, pendant l'année où le directeur a joui illicitement de cette mine à titre de concessionnaire voisin (depuis le mois de mars 1810, au mois d'avril 1811). 40 ouvriers y étaient, dit-on, employés; une grande partie, on peut dire même, la plus grande partie du lignite extrait,

était vendu comme houille pour le chauffage, au prix de 0 fr. 70 c. le quintal ancien.

D'ailleurs, on doit considérer encore, comme un simple essai, la fabrication du goudron minéral destiné au calfatage, qui a eu lieu pendant cette année dans l'usine élevée près de la mine. Néanmoins cet essai a un but trop intéressant pour que l'on n'encourage pas sa poursuite.

Affleure-
mens de li-
gnite et de
malthe dans
la conces-
sion de
M. Rosen-
tritt.

J'ai visité en 1812, avec M. Rosentritt, les affleuremens des environs de la mine, et ceux de sa concession limitrophe. J'ai vu dans celle-ci, au bord d'un ruisseau qui va se jeter dans celui de Lobsann, et près duquel on pourrait commencer peut-être une nouvelle galerie d'écoulement pour la houillère, un très-bel indice d'une couche de malthe, épaisse de 0^m,16 (6 pouces). D'autres affleuremens de malte et de lignite se montrent en très-grand nombre, du côté du moulin de *Siebenbrunnen*, du *Walmühl*, de *Berlenbach*, *Drachenbrunn*, etc., et se répètent jusqu'à Wissembourg; ce qui, d'après ce que j'ai dit de la vaste étendue de cette formation tertiaire particulière, est très-probable et très-naturel. Les couches de Lobsann sont les plus inférieures de ce système dans le sens géologique.

DISSERTATION

Sur les Eaux minérales, connues sous le nom de bains de Rennes (1);

Par M. JULIA DE TOULOUSE, Membre de plusieurs Sociétés savantes, etc.

Extrait par M. BOUILLON-LAGRANGE, D. M.

L'AUTEUR a divisé son ouvrage en quatre parties: la première contient un aperçu topographique et historique des bains de Rennes; la deuxième a pour but l'analyse des eaux minérales de ces bains; la troisième offre une partie des observations médicales que M. Julia a recueillies; l'énumération des moyens propres à seconder ou augmenter l'effet salutaire de ces eaux, fait le sujet de la quatrième.

Je crois devoir m'abstenir d'entrer dans quelques détails sur la première, troisième et quatrième partie, pour faire connaître celle qui appartient plus particulièrement à ce recueil.

Les bains de Rennes, connus jadis sous le nom de *Bains de Montferrand*, sont situés dans le quatrième arrondissement du département de l'Aude, au ci-devant diocèse d'Aleth, à six lieues de Carcassonne, quinze Sud-Ouest de Narbonne, trois Sud-Est de Quillan, et trois Nord-Ouest de Candiez (2).

(1) Cet article est extrait des *Ann. de Ch.*

(2) Ces bains peuvent avoir été fréquentés, même avant les Romains, puisqu'on y a trouvé plusieurs médailles celtiques; mais le pays a eu si peu d'historiens, qu'on ne peut rien donner de positif à ce sujet.