

ce calcaire primitif, dont les couches sont extrêmement régulières et se prolongent ainsi l'espace de plusieurs milles. Ce cordon de collines n'a pas plus de 200 toises de large, et dans cet espace on voit souvent des couches de grüenstein schisteux alterner avec celles de pierre calcaire. Leur direction et leur inclinaison sont toujours les mêmes.

Cette pierre calcaire est exploitée comme marbre : elle offre un mélange de veines de serpentine, de veines noires ferrugineuses, et de veines calcaires d'un blanc éclatant ; elle prend un très-beau poli.

Il n'est pas rare de trouver des couches de talc vert entre les couches de ce marbre, ainsi que de l'asbeste, et de très-belle amiante dans les fissures de la serpentine.

Ces mêmes collines offrent encore d'autres substances minérales, notamment de beaux échantillons de trémolite dans des couches de dolomie mêlée de parties quartzieuses. L'épidote y est abondant, soit en rognons, soit en cristaux rayonnans dans les veines calcaires qui traversent le grüenstein schisteux. La chlorite y est disséminée dans le spath calcaire et le quartz ; elle forme des veines, de même que l'actinote dans les différentes couches schisteuses ; enfin les jaspes, les silex, les quartz colorés, les pechsteins et les pouddings ne sont pas rares dans cette contrée ; on y a même trouvé quelques filons de plomb sulfuré qui donnent l'espoir d'en découvrir de plus considérables.

N O T I C E

Sur les Terres à pipe d'Andenne ;

Par M. BOÛESNEL, Ingénieur au Corps impérial des Mines.

IL existe dans la commune d'Andenne, département de Sambre-et-Meuse, un gîte très-intéressant que nous allons tâcher de faire connaître ; c'est celui des terres à pipe, vulgairement nommées *derles* ; elles font partie d'un ensemble de couches placées dans cette zone calcaire, renfermant le filon de galène que j'ai décrit dans mon Mémoire sur le Gisement des minerais du département (1), et qui sépare les deux bassins houillers contre l'un desquels ce filon a son origine.

Il paraît que c'est dans une dépression ou cavité formée au milieu du calcaire que le dépôt a été placé ; le grand diamètre de cet enfoncement aurait été, comme les couches et les assises de la pierre calcaire, dirigé du Nord-Est au Sud-Ouest, tandis que le plus petit diamètre aurait été placé du Nord-Ouest au Sud-Est, ou perpendiculairement à la direction des couches.

Les différentes parties du dépôt sont posées

(1) Voyez ce Mémoire dans le *Journal des Mines*, tome 29, n°. 171, page 207.

dans l'ordre suivant; en commençant par les couches les plus basses :

- | | |
|--|---------------------|
| a. Argile jaune ordinaire dont l'épaisseur est de . . . | 10 ^m ,00 |
| b. Bois fossile d'une couleur brune jusqu'à l'état de terre d'ombre, et contenant par fois des tronçons d'arbres; épaisseur. | 1 ^m ,65 |
| c. Sable jaunâtre terreux; épaisseur indéterminée et souvent considérable. | |
| d. Gros sable blanc. | 2 ^m ,30 |
| e. Sable fin également quartzeux. | 3 ^m ,30 |
| f. Terre de pipe, 2 ^e qualité ou un peu jaunâtre. | 1 ^m ,60 |
| g. Terre de pipe blanche ou de 1 ^{re} qualité. | 2 ^m ,00 |
| h. Argile noire tenant du bois fossile. | 0 ^m ,15 |
| i. Derle sablonneuse. | 1 ^m ,00 |
| j. Argile grise bonne pour terre à creusets. | 3 ^m ,00 |

Au-dessus est un terrain sablonneux pénétré d'eau, tandis que les couches précédentes sont à sec.

Les épaisseurs ne sont pas toujours telles que nous venons de les indiquer; elles varient au contraire beaucoup, et même dans plusieurs points, certaines couches manquent entièrement.

Le dépôt n'est bien connu que vers son côté Sud-Est, où les travaux sont établis, et où l'on voit les couches inclinées au Nord-Ouest; mais comme l'on sait que cette inclinaison, d'abord supérieure à 45^a, diminue ensuite et se replace en sens contraire, que les couches les plus élevées ne se retrouvent plus quand l'on est descendu suffisamment, et que c'est dans le milieu du gîte que les couches ont la plus grande épaisseur et qu'on les travaille le plus profondément, il y a tout lieu de croire que ces couches composent un bassin dont la partie centrale est occupée par le terrain pénétré d'eau; ainsi ces

couches seraient enveloppées les unes dans les autres en se courbant en leur milieu, conjecture qui acquiert d'autant plus de fondement qu'il y a aussi quelques exploitations du côté du Nord-Ouest.

Le dépôt est masqué un peu au-delà de son milieu du côté du Sud-Ouest, par un amas de sable pénétré d'eau qu'on a en vain essayé de traverser; cet amas règne sur une certaine partie de sa longueur.

L'exploitation de la terre à pipe s'exécute de cette manière: on a deux petites fosses accolées, dont l'une sert pour l'airage, tandis que l'autre est employée à l'extraction. Ces petites fosses sont approfondies jusqu'au sable terreux, après quoi, du fond de l'une d'elles on mène une traverse qui recoupe toutes les couches, excepté une partie de la dernière qu'on est obligé de laisser intacte, afin que l'eau qu'elle arrête ne pénètre pas dans les travaux. Les petites fosses sont rondes et ont environ 1^m de diamètre: elles sont boisées avec des cerceaux: la traverse, ou bouveau, a 1^m,30 en carré; elle est taillée en dessus en forme de voûte, et boisée comme les fosses avec des cerceaux.

Quand on a recoupé les couches avec la traverse, on mène une galerie d'exploitation d'abord dans la terre à creusets, et ensuite dans les derles ou terres à pipe: ces galeries ne se prolongent guère au-delà de 20^m de part et d'autre de la traverse; elles ont environ 2^m de hauteur sur 1^m,30 de largeur; on perce dans la même couche une galerie contiguë à la première, lorsqu'on a à exploiter une plus grande épaisseur que la largeur d'une galerie; mais cela

arrive rarement. Les galeries d'exploitation sont boisées avec deux montans surmontés par un chapeau, et la derle s'enlève à la pioche par éclats; l'ouvrier tient à ses côtés un seau d'eau pour y mouiller constamment son outil, afin qu'il puisse se faire place dans la derle. Avec une brouette on conduit la derle extraite au fond du puits, d'où on l'élève dans un panier d'osier à l'aide d'un tour à bras mis en mouvement par un seul homme.

Un étage étant ainsi travaillé, on procède à l'exploitation d'un étage supérieur, en comblant la première traverse et en s'élevant dans le puits pour en percer une nouvelle, dont le sol soit à un niveau de 2^m plus élevé que le ciel des galeries du premier étage; alors on conduit de nouvelles galeries d'extraction sur les couches, de mêmes dimensions que les premières et à la même distance; on continue de la même manière jusqu'en haut, du moins tant que les couches restent de bonne qualité.

On s'y prend absolument de même pour exploiter les étages inférieurs au premier niveau, c'est-à-dire, que l'on enfonce successivement les puits de 4^m pour mener de nouvelles traverses, jusqu'à ce que l'on soit descendu au niveau du fond du bassin formé par les couches.

Les galeries d'exploitation d'un étage laissent entre celles de l'autre étage des massifs horizontaux intermédiaires que l'on travaille par de nouvelles fosses et traverses, lorsque par la suite des tems, les massifs supérieurs, en s'affaissant, sont venus reposer sur les massifs inférieurs. Tout descend ainsi depuis la surface,

ce qui forme nécessairement une cavité dans le terrain. La profondeur des exploitations dont nous venons de parler va jusqu'à 40 et 50^m.

Plusieurs particuliers exploitent sur le bassin des terres à pipe : aux deux extrémités, ces exploitations sont tout-à-fait isolées les unes des autres; mais au milieu du bassin, *elles s'enchevêtrent* comme les propriétés superficielles des exploitans; il en résulte assez souvent l'inconvénient que les galeries d'exploitation ne sont pas assez longues; les bures sont aussi trop rapprochés les uns des autres : il est vrai que l'on s'entend quelquefois pour faire communiquer les galeries de deux ouvrages voisins, et alors on retombe dans le cas où ils seraient tous deux dans la propriété du même extracteur.

Mais généralement on laisse des intervalles entre les travaux d'un bure et ceux d'un autre bure, ce qui fait perdre beaucoup de massifs verticaux; car l'on revient difficilement près des anciens ouvrages, dans la crainte de trouver les eaux qui les baignent quelquefois.

Je crois aussi que cette méthode de former des massifs intermédiaires est assez mauvaise, et qu'il serait préférable de descendre de suite au plus bas et de remonter par gradins en galeries successives, en remblayant à mesure avec des terres prises à la surface. Ces terres arriveraient sans frais dans les travaux, puisque l'on a deux fosses accolées sur lesquelles on pourrait établir un tour à bras à deux tonnes, dont l'une descendrait la terre, tandis que l'autre remonterait la derle.

L'argile blanche d'Andenne est liante et ré-

fractaire. Indépendamment de son usage dans la fabrication des pipes, en Hollande et ailleurs, elle sert aussi à alimenter différentes manufactures de faïence dite *anglaise*, à Andenne et lieux circonvoisins; cependant elle a l'inconvénient de jaunir un peu au feu, en sorte qu'elle ne peut être employée pour la porcelaine. M. Fourmy, dans un établissement de ce genre, qu'il vient de créer à Andenne, n'emploie la terre à pipe que dans la composition de ses gazettes; et il est effectivement probable qu'on aurait bien fait d'en borner l'usage à l'espèce de poterie dite *grès*. L'argile noire appelée *terre à creusets*, se débite pour l'usage des fours de verrerie.

L'extraction de la terre à pipe s'est élevée, en 1810, à environ 4 millions de killogrammes; on en tire davantage en de certaines années où le débit s'en fait plus abondamment.

Le département possède, au hameau de Bernacomine, commune de Védry, une argile blanche d'une qualité très-supérieure à celle d'Andenne, car tout en ayant la propriété réfractaire, elle ne perd point au feu sa blancheur. Malheureusement l'épaisseur de la veine est très-petite; elle ne passe jamais 0^m,15. La veine dont il s'agit forme une couche subordonnée dans le terrain schisteux non houiller que j'ai décrit dans mon Mémoire sur le Gisement des Minerais du département. L'exploitation en a eu lieu autrefois pour la manufacture de porcelaine de Tournay; mais les frais d'extraction étaient tellement considérables, par rapport à la quantité d'argile obtenue, qu'on a été obligé d'y renoncer.

Le bassin des terres à pipe d'Andenne est sans doute de formation très-récente, puisqu'on y trouve du bois fossile à l'état de terre d'ombre et des couches de sable; la position inclinée des couches s'est établie sur la forme du bassin dans laquelle ces couches ont dû naturellement se mouler: on voit souvent des dépôts se placer ainsi dans une situation inclinée. Par exemple, dans le filon de Védry, l'argile sert quelquefois de salbandes au gîte qui est presque vertical, tandis que d'autres fois elle accompagne les filets de minerai qui sont plus ou moins penchés dans le gîte, soit en enveloppant les grains de minerai, soit en se plaçant en couche par-dessus et par-dessous. L'ocre, qui sert le plus souvent de gangue au minerai, renferme lui-même une matière végétale qui se comporte comme l'extractif, et probablement a de l'analogie avec la terre d'ombre, ainsi que je l'ai annoncé dans mon Mémoire cité plus haut. Enfin, chose encore très-remarquable, on a observé dans le filon, au toit et au mur d'une veine de minerai, une couche de terre noire pyriteuse, contenant des principes analogues à ceux du bois fossile. Si, à ces observations, on ajoute la présence du sable dans le gîte de minerai de Védry, il semblerait s'en suivre que les sédiments qui lui ont donné naissance conjointement avec la cristallisation, se sont déposés à une époque qui n'était pas de beaucoup plus ancienne que celle de la formation du bassin des terres à pipe d'Andenne.