

NOTE

Sur les Mines de plomb du Derbyshire, en Angleterre.

Par le Cit. TONNELIER, garde du Cabinet de minéralogie de l'École des mines, extraite de l'ouvrage intitulé : *The Mineralogy of Derbyshire, etc.* Minéralogie du Derbyshire, etc. London, 1802, par M. J. Mawe (1).

LE minerai que l'on exploite dans les mines du Derbyshire se réduit à une seule espèce, qui est le plomb sulfuré ; *bleyglanz* des Allemands, *leadore* des Anglais. Son gissement offre deux modes bien distincts.

Le premier consiste en veines qui se prolongent perpendiculairement (*rake veins*), et que l'on peut regarder comme des fentes remplies de galène, et autres substances de nature absolument différentes de celle de la roche qui les renferme (2). Ces veines se montrent fréquemment à la surface du terrain, et sont exploitées à la profondeur de 5, 6 et 700 pieds (3).

(1) M. Mawe, intéressé dans les mines du Derbyshire, possède à Londres (n°. 5, Tavistock-street Covent-garden) une riche collection de vases de formes élégantes, dont les plus belles variétés de spath fluor de ce Comté ont fourni la matière, et que les étrangers peuvent y voir dans une salle où ils sont exposés en vente.

(2) D'après la définition que donne ici l'auteur des *Rake veins*, il est évident que ce sont des filons.

(3) Le pied anglais vaut 11 pouces 3 lignes du pied de Paris, ou 0^m, 3044.

Le second mode consiste en veines plates (*pipe weins*), dont la position la plus ordinaire est horizontale. Elles se trouvent en couches parallèles à celles de la montagne; elles forment des lits très-nombreux et très-variés. Toutes ont dessus et dessous une roche solide qui n'accompagne pas les veines perpendiculaires (1).

Ces mines sont situées dans les parties du Comté qui sont dominées par les montagnes, sur une étendue de terrain que son aspect, singulièrement pittoresque, a fait nommer *Peak* (2). La masse de ces montagnes est en grande partie calcaire, et distribuée régulièrement par bancs distincts, remplis d'entroques. Elles forment une chaîne qui s'étend de 10 à 15 milles, dans des directions différentes, entièrement composée de dépouilles d'animaux marins. La pierre calcaire que l'on en extrait est d'une grande beauté; elle sert pour des montans de cheminée; quelquefois elle est employée pour ornement: on en fait aussi des poignées de sabre, de coutelas, etc.

Il n'existe peut-être pas de montagnes dans l'univers entier où les veines métalliques soient aussi nombreuses que dans plusieurs de celles de ce pays. La pierre calcaire s'y trouve toujours recouverte par le schiste; la galène se rencontre rarement dans la couche que ce schiste forme au-dessus du calcaire; et quand cela a lieu, c'est toujours aux endroits où une large bande calcaire est en contact avec le schiste.

(1) Les *pipes weins* ne sont autre chose que ce que nous appelons *couches*.

(2) *Peak*, La pointe.

Le minerai ne pénètre pas avant dans ce dernier ; il n'y existe qu'en très-petite quantité, et ne se montre que pour disparaître.

Le calcaire est donc la seule masse pierreuse qui renferme le minerai de plomb : on y rencontre beaucoup de cavités, espèces de grottes que les ouvriers mettent à profit pour se débarrasser des déblais, et pour faciliter l'écoulement des eaux. Il existe près du village de Castleton, un grand nombre de minès exploitées, et quantité de grottes. Tous les voyageurs connaissent celle que l'on appelle *Peaks hole* (1).

§. I.

Des veines perpendiculaires.

La nature semble n'avoir suivi aucune règle, tant dans la formation de ces veines que dans leur direction. Elles sont accompagnées de chaque côté par une roche solide. Leur puissance varie depuis 1 pouce jusqu'à 100 pieds ; et l'auteur n'a point oui-dire que l'on fût jamais descendu assez profondément pour trouver la fin d'une veine principale. Il arrive fréquemment, qu'en poussant les travaux à une grande profondeur, on rencontre des obstacles si nombreux que le produit de la mine ne couvre point les frais d'exploitation ; et on peut regarder comme une règle générale que les veines les plus profondes sont les moins abondantes en minerai. Les substances que l'on trouve dans

(1) *Trou de Peak.*

ces veines sont la galène, la blinde, la pyrite, les sulfates et carbonates de baryte, le carbonate et le fluaté de chaux en différentes proportions. Le minerai de plomb rarement se trouve abonder à la surface, si ce n'est quelquefois lorsque la roche y est très-compacte.

Ces veines ont en général leur direction de l'est à l'ouest ; quelquefois elles se dirigent du nord au sud, du nord-est au sud-ouest. Dans plusieurs circonstances, elles se coupent les unes les autres, en forme de croix. Les parties qui sont en contact sont d'une richesse extrême en galène. Rarement ces veines s'écartent de la ligne droite, et quand cet écartement a lieu, il est peu sensible. Au reste, le nom de *veines perpendiculaires* (*rake veins*) ne doit pas être pris dans le sens rigoureux, ces veines étant le plus souvent un peu inclinées. Le nombre prodigieux de veines métalliques, renfermées dans un si petit espace, a de quoi étonner les personnes qui n'ont pas été sur les lieux. Un grand nombre sont exploitées ; les puits que l'on perce à cet effet sont à des distances convenables, à peu près 1 mille d'Angleterre. Quelques-unes de ces veines qui se croisent, sont assez réglées dans leur allure ; on les a poursuivies jusqu'à la profondeur de 300 à 600 pieds, sur une étendue en surface de 2, 3, 4, 5 et 6 milles. Quelques-unes ont été fouillées encore plus profondément. Le calcaire que l'on rencontre depuis la surface du terrain jusqu'au fond de la mine, est rempli de dépouilles d'animaux marins.

On ne trouve point dans ces veines d'autres substances que celles ci-dessus mentionnées ; on n'y rencontre ni bois pétrifié, ni granite, etc.

Le minerai que l'on en extrait se nomme *Potter's ore* (1). Il ne contient pas une assez grande quantité d'argent pour qu'on puisse essayer de l'en retirer avec profit. On rencontre au milieu de la veine une variété bien singulière de galène, que l'on a désignée sous le nom de *Slickenside* (2), parce qu'elle offre dans son aspect deux surfaces polies, situées verticalement et serrées l'une contre l'autre. Chaque face est recouverte de minerai de plomb, et quelquefois de blinde de l'épaisseur d'une feuille d'or très-mince, semblable à celle dont on fait usage pour la dorure. Les mineurs donnent une attention particulière à cette variété; dès l'instant qu'ils l'ont mise à découvert, ils abandonnent leurs travaux, s'enfuient au plus vite pour se soustraire à des effets redoutables, que l'expérience leur a fait connoître souvent à leurs dépens. Les premiers symptômes qui se manifestent lorsqu'on attaque une masse compacte de ce minerai, consistent dans un bruit assez semblable à celui que fait entendre le bois qui pétille en brûlant; un instant après il se fait une violente explosion, la veine éclate, des masses considérables sont lancées de toutes parts; la poudre à canon, dont l'explosion est plus bruyante, produit moins d'effet. L'auteur dit avoir vu un homme que le défaut d'expérience avoit exposé à un pareil danger; il étoit tellement blessé lorsqu'on le retira de

(1) *Minerai à poteries*. Ce nom répond à l'alquifoux de nos pays méridionaux, qui n'est qu'une galène ou plomb sulfuré, employée pour le vernis des poteries.

(2) C'est la galène spéculaire et miroitée de quelques minéralogistes.

la mine, qu'il ne put reprendre ses travaux ordinaires qu'au bout de six semaines.

Les veines dites perpendiculaires sont sujettes à se diviser, laissant entre elles une masse solide de pierre calcaire, qui peut avoir 300 pieds de long sur 100 de large. Les mineurs donnent le nom de *rider* à cette masse pierreuse qui sépare les veines métalliques: celles-ci, après avoir été ainsi séparées, se réunissent de nouveau. Elles sont sujettes à beaucoup d'irrégularités; ici elles se montrent riches et puissantes, là pauvres et très-resserrées. Les premières abondent en spath calcaire, qui sert de gangue à une galène d'un grain très-fin. Quelquefois la veine est séparée en deux par une substance pierreuse, connue sous le nom de *toadstone*, *channel*, *cartdirt*. On n'aperçoit dans cette nouvelle masse aucun vestige, et pas la plus légère trace de minerai de plomb. La couche qu'elle forme offre aux recherches des mineurs une barrière naturelle que l'on n'osa franchir pendant long-tems. Des mineurs étrangers cependant, poussés par l'appas du gain, et préférant d'hasarder quelque chose, plutôt que de rester dans le doute sur l'existence présumée du minerai au-dessous du *toadstone*, se déterminèrent à en percer la couche, dont ils ignoroient absolument l'épaisseur. Arrivés à 30 et 40 pieds environ, ils retrouvèrent à leur grande satisfaction, une couche calcaire, et avec elle une veine métallique en tout point semblable à celle que renferme la couche calcaire qui recouvroit le *toadstone*, offrant les mêmes dimensions et les mêmes particularités. Au reste, la couche de *toadstone* est très-irrégulière, et

varie sur-tout beaucoup en épaisseur. Il est telle mine où un percement de 500 pieds ne suffit pas pour retrouver le filon métallique, tandis que dans une autre, peu éloignée, on le retrouve à 70 pieds. Ailleurs la couche porte seulement 60, 40 et 30 pieds d'épaisseur.

Cette extrême variabilité qu'offre la couche de toadstone dont il est question, est un des faits les plus singuliers que l'on puisse remarquer dans les mines de plomb du Derbyshire. Quant aux variétés que présente le toadstone, elles sont si multipliées qu'il faudroit un volume entier pour les décrire toutes. La couleur de cette substance est en général le brun-verdâtre foncé; elle renferme des globules qui se font remarquer, et par leur couleur qui tranche sur celle du fonds, et quelquefois par de légères saillies qu'elles font sur le reste de la masse. Ces globules sont formés tantôt par une terre verte, tantôt par du spath calcaire, quelquefois par de l'agate calcédoine. On trouve le toadstone tantôt en d composition, et alors il est extrêmement poreux et comme criblé de petits vacuoles, tantôt compacte pesant, ne laissant pas filtrer l'eau, donnant une odeur terreuse quand on souffle dessus, et ayant tous les caractères extérieurs du basalte. Il est très-sensible à l'action de l'atmosphère; il entre facilement en décomposition quand on l'y expose, et prend alors un aspect tout différent. On le trouve dans tous les états intermédiaires de consistance, depuis celle de l'argile la plus molle jusqu'à celle du basalte le plus dur, et avec des couleurs non moins variables. L'auteur assure n'avoir vu nulle part aucune substance semblable

ble au toadstone du Derbyshire, ni dans les îles Hybrides et de Staffa qu'il a parcourues, ni dans aucuns des cabinets qu'il a visités, soit à Paris, soit en Angleterre. Il ne connoît rien qui en approche autant que quelques échantillons de basalte de l'île de Mull, lorsqu'ils commencent à se décomposer. Plusieurs savans ont écrit que la couche de toadstone contenoit du minerai de plomb. C'est une erreur que Monsieur Mawe relève, en faisant remarquer que ces écrivains, d'ailleurs estimables, n'y sont tombés que parce qu'ils n'ont pas examiné par eux-mêmes ce prétendu toadstone, et se sont laissé séduire par ce nom, que les ouvriers, d'après une simple apparence, donnent à une variété de pierre calcaire, mélangée de pyrites et de terre chlorite.

§. II.

Les veines plates (*pipe veins*) diffèrent entièrement des veines perpendiculaires (*rake veins*) que nous venons de décrire. Elles ont fréquemment dans leur voisinage le toadstone, tant dessus que dessous. Mais ce dernier ne les coupe jamais, comme nous avons remarqué qu'il le fait dans les veines perpendiculaires. On n'en peut citer aucun exemple. La roche solide sert de toit et de mur à ces veines, qui ont tout l'apparence d'une couche qu'interceptent de fréquentes communications avec des grottes de diverses dimensions. Elles sont sujettes dans leur cours à de très-grandes irrégularités. Quelquefois d'une petitesse extrême, à peine ont-elles 2 à 3 pouces d'épaisseur; c'est

une petite fissure horizontale remplie de glaise et de marne, dans lesquelles le minerai caché échappe à l'œil. Tout à coup la veine acquiert une puissance extraordinaire; c'est un amas considérable de glaise ou de marne, renfermant une galène en grosse masse, et souvent disposée par nœuds dans les cavités qui la recèlent. Cette couche puissante se trouve fréquemment interrompue par d'immenses cavernes où elle va se perdre; elle disparaît à leur approche, mais on la retrouve 30, 40 et 50 pieds au-dessus ou au-dessous: effet que l'on ne peut expliquer que par le déplacement total des couches qui composent la masse même de la montagne; lequel sert à son tour à rendre raison du cours très-irrégulier de ces mêmes veines, que l'on voit alternativement monter et descendre. Le spath calcaire et le spath pesant servent aussi quelquefois de gangue à la galène, comme dans les veines perpendiculaires; mais le plus ordinairement la galène remplit les cavités que forment la glaise et la marne, ou bien elle est en grosses masses adhérentes à la roche même. Les eaux s'infiltrant assez aisément dans les veines plates, et l'on trouve souvent des morceaux roulés de galène dans les grottes avec lesquelles ces veines ont de si fréquentes communications. Ces sortes de communications ne sont pas les seules qui aient lieu; on voit quelquefois des veines plates situées près des veines perpendiculaires, et on s'est assuré qu'il y avoit communication des unes aux autres.

L'irrégularité des veines métalliques du Derbyshire, bien reconnue aujourd'hui des mineurs, est un fait doublement intéressant, et pour le

naturaliste, auquel il offre un phénomène qui a quelque chose de très-piquant pour la curiosité, et pour l'exploitant, dont il soutient la patience par l'espérance fondée d'un ample dédommagement des avances qu'il est obligé de faire. En effet, il arrive fréquemment qu'au moment où toutes les circonstances locales se réunissent pour promettre un produit abondant de minerai, l'exploitant se trouve, pour ainsi dire, déçu de ses espérances. Une veine qui s'est annoncée pour très-puissante, tout à coup s'appauvrit et devient presque nulle, au point que le produit suffit à peine au salaire des mineurs, quand d'un jour à l'autre, en fouillant un ou deux pieds plus avant, la veine redevient tout à coup d'une richesse extrême et le minerai très-abondant. Ainsi l'exploitant voit ses vœux comblés, et sa persévérance couronnée par des succès qui surpassent quelquefois de beaucoup ce qu'il pouvoit raisonnablement attendre.

Tel est en peu de mots ce qu'offrent de plus intéressant les mines de plomb du Derbyshire. M. Mawe, né dans ce pays, l'un des plus riches en mines de l'Angleterre, intéressé dans les travaux qui ont pour objet d'en utiliser les produits, a décrit ce qu'il a vu dans un pays où il a passé une partie considérable de sa vie. Se bornant au rôle de simple observateur, il a laissé aux savans le soin de nous éclairer par des théories sur la formation des veines métalliques, et sur l'origine du toadstone.

L'ouvrage que M. Mawe vient de publier en anglais renferme des détails intéressans sur les montagnes du Derbyshire, sur leurs couches,

sur la manière dont on les exploite, sur les différentes substances qu'elles renferment, sur les moyens par lesquels l'art a su en tirer un parti avantageux pour l'économie domestique. L'auteur a rempli beaucoup de vides qu'avoit laissés M. Ferber dans la description qu'il a donnée du même pays, et dont la traduction française a paru en 1790.

On trouve dans le même ouvrage la description des mines les plus intéressantes du nord de l'Angleterre, de l'Écosse, du pays de Galles. L'auteur le termine par l'analyse de l'ouvrage de M. William, *The mineral Kingdom*, et par une explication en forme de dictionnaire des principaux termes usités dans la langue des mineurs de son pays.

SUITE de la Description raisonnée de la préparation des minerais en Saxe, notamment à la mine de Beschert-Glück.

Par J. F. DAUBUISSON.

SECTION II.

*De la préparation des menus - débris ,
(Grubenklein).*

Les mineurs Saxons désignent sous la dénomination de *Grubenklein* (menus des mines), 1°. Les petits fragmens de la masse des filons ou des roches adjacentes, qui se forment lorsqu'on fait sauter, par l'explosion de la poudre, cette masse, ou lorsqu'on la brise pour procéder ensuite aux divers triages; 2°. la terre et le limon que l'on ramasse sur le sol des galeries ou des ouvrages d'exploitation (*ouvrages à gradins*), et qui sont imprégnés de particules métalliques. Nous croyons pouvoir rendre ici cette dénomination par *menus-débris des minerais*, ou simplement *menus-débris*.

§. XVII.

Leur quantité dans une mine est d'autant plus considérable que la masse des filons est plus friable, et qu'elle contient une plus grande quantité de ce limon argileux appelé *letten*. A *Beschert-Glück*, ils sont à peu près la cinquième partie des minerais exploités : dans d'autres mines, à *Lhurprintz*, par exemple, ils en sont jusqu'au tiers.