P. 1336

Bulletin

DE LA

SOCIÉTÉ

GÉOLOGIQUE

DE FRANCE.

BIBLIOTHÈQUE DE FRANCE

Tome Septième. Deuxième Série.

1849 A 1850.

090 006615 0

PARIS,

AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ,

RUE DU VIEUX-COLOMBIER, 24.

1850.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

la mollasse dont M. Berthon décrit les nombreux affleurements, utilement exploités comme moellons et pierres d'appareil. Des bancs exposés à l'air se sont décomposés dans quelques localités, notamment au delà de Fournès, et les fossiles, plus durs que la masse, jonchent le sol dans les vignes qu'on y a plantées. Vers les rivages de la mer où ce terrain se déposait et qui sont formés par le calcaire néocomien, on trouve un très grand nombre de blocs de ce calcaire plus ancien, empâtés dans la mollasse. Les détails donnés par M. Berthon sur cette formation confirment ceux qu'avaient déjà donnés d'autres observateurs, sur des points assez rapprochés. Elle s'adosse sur le terrain néocomien, avec des inclinaisons qui varient de 20 jusqu'à 35 degrés.

Après quelques mots sur ce calcaire néocomien, M. Berthon invite les géologues à visiter sa collection, dont il espère, avec le concours de notre savant collègue M. Émilien Dumas, déterminer toutes les espèces connues, et décrire les nombreuses espèces inédites.

Le secrétaire donne lecture de la note suivante de M. Daubrée :

Notice sur les filons de fer de la région méridionale des Vosges, et sur la corrélation des gîtes métallifères des Vosges et de la Forêt Noire, par M. A. Daubrée.

Les vallées de Saint-Amarin et de Massevaux, et les contre-forts qui avoisinent ces vallées, renferment de nombreux filons de fer, dont trente au moins ont donné lieu, depuis un siècle, à des travaux d'exploitation ou de recherche.

La région sud-est de la chaîne des Vosges, dans laquelle sont enclavés les filons de fer qui nous occupent, se compose essentiellement d'un massif de granite et de syénite qui s'élève au milieu du terrain de transition ; ce dernier terrain est en outre fortement accidenté par des épanchements de porphyres bruns et de mélaphyres (1). Les filons se trouvent principalement dans le terrain de transition ; quelques uns traversent le granite, la syénite et les roches d'éruption ; il en est un petit nombre qui pénètrent dans le grès des Vosges. Ces filons sont pour la plupart compris dans les montagnes qui s'étendent de la vallée de Massevaux jusqu'au delà de Wintzfelden, sur 30 kilomètres de longueur et sur une largeur

(1) *Explication de la carte géologique de la France*, t. I^er^, p. 302 et 349.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

de 18 kilomètres. Le plus grand nombre des filons avoisine les vallées de Saint-Amarin et de Massevaux.

Le peroxyde hydraté représente le principal minerai de fer ; ce minerai s'y rencontre fréquemment sous la variété mamelonnée que l'on désigne par le nom d'*hématite brune*. On y trouve quelquefois la variété écailleuse connue sous le nom de *lépidokrokite*, et, plus rarement, la variété résineuse ou *stilpnosidérite*. Le fer spathique se rencontre soit dans la profondeur, soit dans les rétrécissements par lesquels les filons se terminent dans le sens horizontal. Dans le territoire dépendant de l'abbaye de Murbach, le fer spathique était assez abondant pour qu'on ait essayé d'en fabriquer de l'acier naturel vers 1730. Du fer oligiste cristallisé ou amorphe se rencontre surtout dans les filons qui, comme ceux de Wintzfelden et de Fellering, traversent le granite. Au minerai de fer sont associés des oxydes de manganèse, particulièrement la psilomélane barytique, le peroxyde hydraté terreux ; la variété connue sous le nom de manganèse argentin forme des enduits superficiels dans l'intérieur des géodes.

Le cuivre pyriteux, qui est quelquefois disséminé dans le minerai sous forme de mouches, formait des masses exploitables dans le filon de fer de Steingraben ; du cuivre gris et de la galène se rencontrent quelquefois aussi au milieu du fer spathique.

Dans quelques filons, comme ceux d'Ertzbach près de Thann, les fragments de la roche encaissante forment presque exclusivement la gangue du minerai ; l'hématite constitue des plexus de veines qui serpentent au milieu de cette brèche. Quand la roche qui contient ces filons est granitique ou porphyrique, les minéraux silicatés en sont ordinairement réduits à l'état terreux, et l'argile qui remplace le feldspath happe à la langue, est infusible, présente en un mot les caractères essentiels du kaolin. Les argiles jaunes et noires, connues des mineurs sous le nom de *brand* ou de *mulm*, ne sont ici, de même qu'à Framont, que des résidus de la décomposition des roches qui formaient les parois des gîtes.

Le quartz est surtout abondant dans les filons qui sont encaissés dans le granite et dans la syénite, comme les filons d'Isenbach et de Wintzfelden. Le quartz ferrugineux et le quartz hématoïde se rencontrent aussi, soit à l'état compacte, soit en petits cristaux fort nets. Ces deux variétés de quartz se trouvent dans les mêmes conditions dans les filons de fer de Johanngeorgenstadt, en Saxe. La baryte sulfatée est assez abondante dans quelques filons, comme à Finsterbach et à Ramersmatt. Le spath fluor est fréquent dans les filons de Steingraben et d'Isenbach, qui sont, l'un en totalité,

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

l'autre en partie, encaissés dans les roches granitiques. Dans tous les filons, la chaux carbonatée est rare; celle qui s'y rencontre est ordinairement en petits rhomboèdres obtus. Du bitume se trouve aussi quelquefois dans les filons; à Finsterbach, j'ai rencontré de l'asphalte solide et cassant qui remplissait une géode, complétement tapissée de cristaux de quartz hyalin.

Deux sortes d'épigénie principales se rencontrent dans les filons de fer du Haut-Rhin.

A Steingraben, on trouve au milieu du quartz des empreintes creuses, de forme cubique, dont les arêtes sont parfaitement nettes, et qui, sans aucun doute, résultent de la disparition de cristaux de spath fluor. Il n'est pas rare que les moules des cristaux soient intérieurement tapissés de petits cristaux de quartz hyalin, qui s'y sont par conséquent déposés après la disparition du spath fluor. Quelquefois, enfin, les empreintes ont été complétement remplies par du quartz.

La baryte sulfatée, qui se trouvait engagée dans le quartz sous forme de tables, a disparu et n'a laissé que ses empreintes, de telle sorte que le quartz paraît haché. Ailleurs, comme à Steingraben, il y a de grandes tables rhomboïdales à surface rugueuse, qui sont formées de quartz cristallisé, mélangé d'hématite brune; la similitude des angles de ces tables avec ceux de la baryte sulfatée annonce que ce sont des pseudomorphoses de cette dernière substance. Un cas analogue a été cité dans un filon de même nature des environs de Siegen (1). Les moules et les épigénies quartzeuses qui annoncent la disparition de la barytine sont très nombreux aussi dans les filons argentifères de Sainte-Marie-aux-Mines, de même qu'on l'observe dans les filons semblables de Schnéeberg, en Saxe.

Le fer oxydé hydraté, qui forme le minerai principal, n'est lui-même qu'une épigénie de fer carbonaté. D'après la connexion qui existe dans les filons de fer des Vosges entre ces composés, il est facile de reconnaître que tous deux ont la même origine. Le fer oxydé hydraté a été décomposé, soit dans l'origine, lors même du remplissage du filon, soit plus tard, et postérieurement à la cristallisation du fer spathique. Le même fait a d'ailleurs été démontré aussi pour les gîtes de beaucoup d'autres localités, entre autres pour les filons de fer de Pforzheim et de Neuenbourg, dans le nord de la Forêt-Noire (2), qui présentent de grandes ressemblances avec

(1) Blum, *Die Pseudomorphosen des Mineralreichs*, p. 289.

(2) Walchner, *Darstellung der geologischen Verhältnisse am nordlichen Rande des Schwartzwaldes*, 1843.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

les filons des Vosges, pour ceux de Bendorf, près Coblentz et du pays de Siegen, pour les gîtes d'Allevard, pour ceux des Pyrénées et beaucoup d'autres contrées.

Beaucoup de filons de l'angle sud-est des Vosges ont des formes assez irrégulières. Leur épaisseur varie de $0^m,30$ à 1 mètre. En général les filons sont peu étendus dans le sens horizontal; cependant l'un d'entre eux, que l'on a exploité dans les mines de Steingraben, de la colline des Charbonniers et d'Isenbach, est bien reconnu sur 7300 mètres; il est même très probable que c'est le même filon qui se poursuit dans les mines de Fellering et de Kruth : il aurait alors 12,500 mètres de longueur.

La direction des principaux filons de fer du groupe méridional varie ordinairement entre N. 10° à 40° E., et S. 10° à 40° O.; elle est moyennement d'environ N. 25° E. — S. 25° O. Cette direction moyenne, qui est en particulier celle du grand filon d'Isenbach, est donc à très peu près parallèle à la direction de la chaîne.

Quant à la richesse, on a reconnu qu'elle diminue à peu de distance de la surface du sol, de sorte qu'aucun d'eux n'a été exploité au-dessous du fond des vallées, c'est-à-dire jusqu'à 100 mètres du jour. Un appauvrissement semblable s'observe dans les filons de même nature de la région septentrionale des Vosges. Cet appauvrissement dans la profondeur, en même temps que la cherté de l'extraction dans la plupart de ces roches, explique pourquoi ces filons, dont l'exploitation remonte seulement au siècle dernier, sont déjà abandonnés aujourd'hui; la seule exploitation qui se fasse encore sur l'un d'entre eux est au moment de cesser.

Outre ceux que nous venons de citer, la chaîne des Vosges contient beaucoup d'autres filons de fer qui peuvent se rapporter à trois districts principaux : au revers méridional de la chaîne compris dans le département de la Haute-Saône; aux environs de Framont et de Rothau, dans la partie moyenne de la chaîne; enfin à la partie septentrionale, dans le voisinage de Wissembourg et de Bergzabern; ces derniers filons sont enclavés dans le grès des Vosges. Des gîtes ayant la plus grande ressemblance avec les filons de ce dernier groupe se rencontrent en outre aux environs de Saint-Avold et de Creutzwald (Moselle), ainsi que dans les environs de Trèves.

Outre le filon d'Isenbach, dont il a été question plus haut et dont la longueur atteint 12 kilomètres, deux filons de la chaîne sont remarquables par leur grande dimension : ce sont le filon de Schlettenbach et de Dahlenberg et celui de Saales.

Dans le nord de la chaîne, le même filon s'étend depuis les envi-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

rons de Weidenthal et de Schlettenbach, vers Nothweiler (Bavière Rhénane), le Dahlenberg et le Katzenthal (Bas-Rhin), sur une longueur de 12 kilomètres. Cette dimension suffirait pour le placer au nombre des filons les plus étendus que l'on connaisse jusqu'ici; car, d'après M. de Humboldt, la longueur du Veta-Madre, près de Guanaxuato, au Mexique, est de 12,300 mètres. Mais si l'on tient compte de différents indices qui sont situés dans le prolongement de ce grand filon, vers le S.-O., et qui s'y rattachent probablement, on est amené à attribuer au filon de Schlettenbach un développement longitudinal de 20 kilomètres.

Il est à observer que, sur toute la longueur, la direction du filon n'est pas constante. Dans les mines de Friensbourg, Fleckenstein, Roehrenthal et Dahlenberg, la direction moyenne est de E. 40° N. —O. 40° S. Au Schauffelshalt, il y a une inflexion très prononcée; car, au delà de la frontière de France, aux environs de Nothweiler, au Bremelsberg, près Schlettenbach, la direction moyenne est N. 32° E. — S. 32° O. Les deux parties principales de ce grand filon sont respectivement parallèles à chacun des deux groupes de failles qui terminent la région de la chaîne à laquelle elles appartiennent, de telle sorte que ces systèmes d'accidents constituent deux angles obtus de 160 degrés, dont les côtés sont parallèles chacun à chacun. Le point d'inflexion du filon correspond précisément à cet angle prononcé que présente la limite orientale de la chaîne des Vosges, près de Wissembourg. On trouverait difficilement ailleurs une liaison plus claire entre les fractures qui ont accompagné la formation des chaînes de montagnes et l'ouverture des filons.

Dans toute la région septentrionale, c'est-à-dire au nord de Saverne et jusque dans le Palatinat, la chaîne des Vosges se compose de grès vosgien en stratification à peu près horizontale; au milieu de cette composition uniforme, elle présente des affleurements de roches ignées sur trois points seulement : aux environs du Jaegerthal, à Weiler, près de Wissembourg, et non loin de Landau. Or, les deux principaux de ces accidents, le pointement granitique de Jaegerthal et le porphyre de la vallée de la Queich, près de Landau, sont comme deux jalons sur lesquels s'aligne le filon de Friensbourg et de Schlettenbach. Ce fait a déja été signalé par M. Fournet (1).

Le filon qui avoisine Saales est reconnu par de nombreux indices, sur une longueur de 12 kilomètres. Il s'étend à travers le

(1) *Étude sur les dépôts métallifères*, p. 84.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

granite, le terrain de transition et le grès des Vosges, parallèlement à la vallée de la Bruche et à la crête de grès vosgien qui le borde vers l'O. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que sa direction, suffisamment prolongée vers le N., sur 9 kilomètres au delà de sa limite septentrionale, va passer exactement par l'amas de Framont, qui forme un véritable centre d'épanchements ferrugineux.

Ainsi, dans ce système de filons qui ont été ouverts dans les Vosges et dans leur voisinage, postérieurement au soulèvement de la chaîne, nous trouvons trois filons dont la longueur excède 12 kilomètres, et dont la dimension, pour l'un d'eux, atteint même peut-être 20 kilomètres; un quatrième a 10 kilomètres de longueur. Enfin, on peut observer que le filon de plomb argentifère de la Croix-aux-Mines est lui-même remarquable par ses dimensions, puisqu'il a été reconnu sur une longueur de 13 kilomètres.

La liaison des filons de fer avec les filons de plomb et de cuivre est évidente dans plusieurs régions de la chaîne des Vosges. Ainsi à Katzenthal et à Erlenbach, on a exploité des minerais de plomb dans certaines parties des filons de fer. Dans la vallée de Saint-Amarin, à Steingraben, on a exploité l'hématite vers le haut, puis, dans d'autres parties plus profondes du gîte, on a trouvé la pyrite de cuivre au milieu de fer spathique. A Mooseh, dans le haut de la vallée de Saint-Amarin, le cuivre gris, le cuivre pyriteux et la galène argentifère, sont disséminés assez abondamment dans une gangue de fer spathique, pour que l'on ait exploité dans le XVII^e^ et XVIII^e^ siècle le filon dont il s'agit, pour plomb, cuivre et argent. Enfin, à Giromagny, où le fer spathique forme une gangue assez abondante des filons de cuivre et de plomb, il est un filon, celui de Bagrelle, que l'on a exploité d'abord pour fer dans sa partie supérieure, puis plus bas pour cuivre (1). Les filons de fer des environs de Saint-Avold et de Sarrelouis offrent des transitions de même nature entre des parties exploitées pour fer et d'autres régions où se sont concentrés, soit la galène, soit le minerai de cuivre.

Une semblable liaison du fer spathique ou de l'hématite brune à des minerais de cuivre et de plomb s'observe encore dans beaucoup d'autres contrées. Dans le pays de Siegen et dans les environs de Sayn, non loin de Coblentz, on trouve des passages graduels de gîte de fer spathique, tels que le Stahlberg, où les miné-

(1) On sait que le gîte de Framont est traversé par un filon de cuivre sulfuré, et que le cuivre gris et le cuivre pyriteux s'y trouvent aussi.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

raux de cuivre ne sont qu'accidentels à des filons, dans lesquels le cuivre gris et le cuivre pyriteux sont exploités au milieu d'une gangue de fer spathique. Il y a même dans cette contrée des gîtes qui, comme ceux des Vosges, sont exploités pour fer dans leur partie supérieure, et qui, dans la profondeur, sont exploités pour cuivre pyriteux. Cette association se retrouve encore dans le nord de la Forêt-Noire, aux environs de Freudenstadt et de Bulach (1), où les filons, vers leur partie supérieure, renferment de l'hématite brune avec de la baryte sulfatée, et plus bas des minerais de cuivre avec du quartz; elle paraît aussi exister dans les Pyrénées, entre autres aux environs de Canaveilles.

Les amas de fer des environs de Tarnowitz en Silésie, qui sont superposés au muschelkalk, rappellent tout à fait par leur composition minéralogique les filons de fer des Vosges: beaucoup de ces amas renferment des minerais de plomb et de zinc, et ils diffèrent des amas où l'on exploite spécialement ces derniers métaux, plutôt par la proportion relative, que par la qualité des minéraux constituants.

Ainsi, bien qu'il existe souvent des démarcations tranchées entre des formations métallifères de nature différente, ce fait est loin d'être constant.

Les ressemblances de structure entre les Vosges et la Forêt-Noire, le parallélisme de leurs principaux traits, leur disposition si remarquablement symétrique sur les deux rives du Rhin, sont des analogies telles que l'on doit supposer que ces deux régions ont passé par les mêmes phases de formation, et qu'on peut qualifier de *chaînes jumelles*. Il n'est donc pas surprenant qu'il y ait aussi une certaine corrélation dans la distribution des gîtes métallifères de ces deux groupes montagneux.

De nombreux filons de fer sillonnent la région septentrionale de la Forêt-Noire, aux environs de Neuenbourg, de Büchenbronn et de Freudenstatt. L'hématite brune, qui y forme le minerai principal, est accompagnée de lépidokrokite et souvent de psilomélane et d'oxydes de manganèse; le fer spathique s'y rencontre dans la profondeur; la gangue principale y est la baryte sulfatée; l'argile s'y rencontre fréquemment par nids; le spath fluor y est rare. La direction de ces filons, dont le groupe s'étend sur près de 50 kilomètres du N. au S., est alignée par rapport aux pointe-

(1) D'Alberti, *Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers*, p. 32.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

ments granitiques qui ont soulevé le grès des Vosges (1). Une relation semblable s'observe dans les filons de fer des environs de Wissembourg, qui se lient au soulèvement du granite du Jaegerthal et du porphyre de Weiler. A part l'abondance de la baryte sulfatée, les filons du nord de la Forêt-Noire, qui viennent d'être cités, ressemblent beaucoup aux filons des Vosges septentrionales.

Si l'on examine une carte géologique de la contrée, par exemple la carte géologique de la France et des contrées voisines de MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, on voit que, dans les environs de Neuenbourg et de Pforzheim, le granite, le grès des Vosges et le grès bigarré, considérés dans leur projection horizontale, sont terminés par des angles aigus, à côtés respectivement parallèles; par conséquent, le principal district des filons correspond à une sorte de point de rebroussement que présentent les contours des terrains stratifiés de la chaîne, configuration qui a été produite par le soulèvement du granite et du gneiss dans cette région. On peut s'assurer encore, sur la carte géologique de la France, que les deux districts métallifères principaux du grès des Vosges, savoir, celui des environs de Wissembourg et celui des environs de Creutzwald et de Saint-Avold, sont placés de même sur des promontoires de grès des Vosges, vers les confins de ce terrain. Ainsi les trois principaux groupes de filons de fer qui traversent le grès des Vosges, tant dans la chaîne des Vosges que dans la Forêt-Noire, sont placés sur des *croisements de direction*, dans des parties de la chaîne que l'on peut comparer aux *points singuliers* des courbes.

Il existe quelques filons de fer dans d'autres régions de la Forêt-Noire, par exemple, dans la vallée de la Rench et aux environs d'Offenbourg; mais, en dehors du groupe du N., ces filons sont beaucoup plus rares que dans les Vosges.

Les filons des métaux autres que le fer présentent aussi dans les deux chaînes une certaine symétrie. Outre les filons de fer, la chaîne des Vosges renferme plus de 50 filons qui contiennent du plomb, du cuivre, de l'argent et accidentellement du cobalt, du nickel et de l'or. Ces filons sont répartis dans deux districts principaux: l'un est le massif du Ballon de Giromagny et ses principales ramifications; l'autre, plus septentrional, est le district des environs de Sainte-Marie-aux-Mines.

Au district méridional appartiennent les gîtes des environs de Giromagny, d'Auxelles, de Plancher-les-Mines, de Château-

(1) Walchner, *Mémoire cité plus haut*, et d'Alberti, *Monogr. des bunten Sandsteins*, etc., p. 31.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Lambert et de quelques autres localités moins importantes, telles que Ternuay, Saint-Bresson, la partie haute de la vallée de Saint-Amarin. La plupart de ces filons sont dans le terrain de transition, non loin du granite, de la syénite et des porphyres qui traversent le premier terrain; quelques uns sont dans ces dernières roches. Sainte-Marie-aux-Mines, Sainte-Croix-aux-Mines, Urbeis et d'autres localités moins riches, telles que Lalaye, Charbe, Lusse, Gemaingoutte, Laveline, le Chipal, Fraise, renferment des filons qui, presque tous, sont dans le gneiss ou dans le schiste de transition, à proximité d'un massif de granite syénitique : ce sont les filons qui constituent le groupe septentrional.

La Forêt-Noire renferme des filons de nature semblable à ceux des Vosges, et ces filons se rapportent aussi à deux districts principaux. L'un, dont le Belchen fait partie, s'étend entre Stauffen, Soultzbourg, Badenweiler et Sainte-Blaise; il renferme de nombreux filons contenant de la galène argentifère, du cuivre gris, du cuivre pyriteux, du spath fluor et de la baryte sulfatée, que l'on exploite encore aujourd'hui dans la vallée de Münster. L'autre district, qui comprend la vallée de la Kintzig et quelques vallées latérales, contient aussi des filons de plomb, d'argent, de cobalt et de cuivre qui ont été principalement exploités aux environs de Wolfach, Schiltach, Hasslach et Wittichen. Les filons des deux groupes dont il s'agit sont principalement renfermés dans le gneiss, non loin de la jonction de cette roche avec le granite et le porphyre : un certain nombre de filons traversent aussi ces dernières roches, particulièrement ceux des environs de Wittichen; quelques uns enfin pénètrent dans le grès vosgien, ou peut-être même dans le grès bigarré.

Il y a donc correspondance, d'une part, entre la zone de Sainte-Marie-aux-Mines, la Croix-aux-Mines et Urbeis et celle de la vallée de la Kintzig; d'autre part, entre le groupe du Ballon des Vosges et celui du Belchen, dans la Forêt-Noire. Si l'on pouvait pousser la comparaison dans de plus grands détails, on trouverait une ressemblance entre l'amas de contact de galène avec spath fluor et baryte sulfatée de Badenweiler et celui d'Orschwiller; entre les filons de manganèse de Neustadt dans la Forêt-Noire, et ceux de Gemaingoutte dans les Vosges. A Osenbach, dans les Vosges, et dans la Forêt-Noire, non loin de Calw et de Bulach, on a exploité des filons de cuivre gris qui se trouvent dans des conditions identiques dans le grès des Vosges et le grès bigarré.

Comme nous venons de le voir, la plupart des filons des Vosges et de la Forêt-Noire sont renfermés dans les terrains antérieurs

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

au grès des Vosges; cependant il en est un certain nombre qui pénètrent dans cette dernière roche. Pour les filons de fer le cas est très fréquent. De plus, quelques filons de ce dernier métal, qui sont encaissés dans le grès des Vosges, sont assez riches en minerai de plomb et de cuivre, pour que ces deux métaux y soient exploitables, comme il est arrivé aux environs de Saint-Avold (Moselle), de Lembach (Bas-Rhin) et d'Erlenbach (Bavière rhénane). Les filons d'Osenbach et de Bulach qui viennent d'être cités montrent aussi que dans les mêmes contrées l'arrivée du cuivre gris est postérieure au grès des Vosges. D'ailleurs le filon de Güte-Gottes, près Wittichen, qui renferme de l'argent natif et du cobalt arsenical, passe du granite dans le grès des Vosges auquel il est par conséquent postérieur; il en est de même du filon de Saint-Antoine; il faut ajouter cependant que ces derniers filons deviennent à peu près stériles dans le grès. Ainsi, dans les Vosges et dans la Forêt-Noire, un certain nombre de filons de fer, de plomb, de cuivre, d'argent, de cobalt, pénètrent jusque dans le grès des Vosges ou même dans le grès bigarré.

L'exploitation du plomb, du cuivre, de l'argent, du cobalt se poursuit encore dans la Forêt-Noire, tandis que dans les Vosges l'exploitation des mêmes métaux, qui a été productive pendant près de six siècles, est aujourd'hui abandonnée. Plus tard, peut-être le travail des filons des Vosges sera repris dans la profondeur, et alors, bien que les règles des mineurs sur les allures des filons soient généralement locales, l'exploitation persévérante des mines correspondantes dans la Forêt-Noire nous fournira des données utiles.

Le secrétaire donne lecture de la note suivante de M. le professeur T.-A. Catullo :

Pour accompagner mon prodrome de géognosie paléozoïque des Alpes vénètes, que j'adresse à la Société et dont je vais publier la continuation, je crois devoir rappeler aux membres illustres qui la composent quelques observations consignées dans son bulletin, et qui ne sont point d'accord avec les miennes dans la Vénétie et le Tyrol allemand (vallées de Larinal-Lungo, Buchenstein, Posteria, etc.). Avant de m'arrêter sur ce qui concerne la paléontologie, je dois prévenir qu'à la fin de janvier 1842, par suite des discussions de la section de géologie du congrès de Florence, je consignais dans le journal de l'Institut lombard mon écrit sur le terrain triasique des Alpes bellunèses, et dans les réunions du

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC