

au moyen d'une pompe , et transvasées dans plusieurs autres , placées très-près de la première , mais dans un emplacement plus élevé. L'hiver dernier a été très-favorable , par la rigueur du froid , à la production du sulfate de soude. On laissoit séjourner cette eau jusqu'à ce qu'il y eût du sulfate déposé et cristallisé à la faveur du froid. On retirait alors ce sel , et on mettoit de nouvelle eau dans le cours. Il est évident que l'eau qu'on jettoit contenoit encore beaucoup de sulfate qu'on en auroit pu retirer en soumettant cette eau à l'évaporation dans des chaudières de fer , et ensuite à l'action de la gelée. On réunira par la suite aux eaux extraites du puits dont nous avons parlé , les eaux mères des chaudières que l'on jettoit , et les écailles qu'on fera dissoudre. Ce moyen a procuré , pour la seule saline de Dieuze , 30 ou 40 milliers de sulfate de soude. Il en a été recueilli à proportion dans les autres établissemens des départemens que nous avons cités. Il ne reste plus qu'à en faire usage pour en extraire la soude.

Les membres de l'Agence des Mines croient devoir rappeler à leurs concitoyens l'existence de ces produits , et les inviter de nouveau à en tirer parti. La rareté toujours croissante de la soude est un puissant motif pour mettre en œuvre les moyens chimiques , connus et éprouvés , pour la retirer des substances minérales qui en contiennent. L'Agence s'empressera de donner tous les renseignemens qu'on pourra désirer sur les moyens de se procurer du sulfate de soude dans les salines , ainsi que sur la formation des établissemens propres à extraire la soude de ce sel neutre.

L E T T R E

Du citoyen BERTHOUT,

Au citoyen COQUEBERT , rédacteur du journal des Mines.

JE t'envoie , citoyen , une description de la plupart des fossiles que l'on trouve dans la vallée de Chamouny , et dans les montagnes environnantes. Elle me paroît être une suite naturelle de ton mémoire sur la description minéralogique du Mont-Blanc.

Je l'ai faite sous les yeux de Werner , d'après une collection de minéraux de cette contrée que j'avais apportée à ce savant naturaliste. Elle est rédigée dans sa langue minéralogique (1) ; ce qui donnera une grande facilité pour reconnoître les fossiles indiqués. Je crois en outre qu'elle peut présenter un autre genre d'intérêt aux naturalistes , en leur faisant connoître les noms que Werner donne aux mêmes roches et fossiles que Saussure a si bien observés et décrits.

Je regarde , au reste , ces catalogues lithologiques , faits avec exactitude et dans une langue minéralogique généralement adoptée , comme infiniment utiles , sur-tout pour le voyageur naturaliste. Ceux qui ont parcouru les montagnes savent combien la fatigue du corps nuit

(1) Une nouvelle exposition de cette langue minéralogique vient d'être publiée chez Reynier , imprimeur des écoles normales , rue du Théâtre-Français , sous le titre de *Principes de minéralogie* , ou *exposition des caractères extérieurs des fossiles*.

Journal des Mines , germinal , an 3.

E

à l'exactitude des observations, combien elle fait perdre de découvertes importantes; ils ont senti la nécessité de voir et de revoir souvent le même local, pour ne rien laisser échapper. Le voyageur qui sait que dans tel endroit il trouvera tel ou tel fossile, marchera, pour ainsi dire, guidé par ses prédécesseurs; il ne fera pas de courses inutiles; il se formera un plan de recherches; il combinera les observations lithologiques avec les vues géologiques, et souvent, en cherchant un fossile il en découvrirra d'autres dont il avoit présumé l'existence, par l'analogie, ou même qu'il n'attendoit pas.

Mais je ne m'étendrai pas davantage sur ces idées, dont le développement ne seroit pourtant pas inutile dans un moment où un essaim de jeunes élèves, pleins de zèle et d'ardeur, partent, dirigés par l'Agence des mines, et sous les auspices de la Convention Nationale, pour découvrir les richesses minéralogiques que la terre de la liberté recèle.

J'ajouterai seulement qu'un autre avantage des catalogues lithologiques, sera de nous faire découvrir le lieu natal et le gissement d'un grand nombre de fossiles, qui restent enfouis dans les collections parce qu'on ignore d'où ils viennent: ce sont d'ailleurs des faits et des matériaux minéralogiques, que nous ne saurions recueillir avec trop de soins, sur-tout dans une science qui ne présente tant de théories hasardées, que parce qu'elle offre trop peu de faits certains à bien observer. Salut et fraternité.

Paris, le 10 germinal, an troisième.

BERTHOUT.

DESCRIPTION MÉTHODIQUE

D'une suite de fossiles du Mont-Blanc, et des montagnes avoisinantes, faite par le citoyen BERTHOUT, sous les yeux de WERNER, professeur de minéralogie à Freyberg.

- 1°. *PIERRE calcaire compacte*, d'un noir grisâtre avec des veines de spath calcaire blanc.
- 2°. *Pierre calcaire grenue*, blanc grisâtre, avec des pièces séparées, grenues, très-fines; passant déjà à l'état de pierre calcaire compacte.
- 3°. *Spath schisteux*, à schistes épais.
- 4°. *Spath calcaire* blanc jaunâtre, passant à l'état de spath schisteux; mêlé de quartz.
- 5°. *Pierre calcaire poreuse*.
- 6°. *Gypse* blanc rougeâtre, à pièces séparées, grenues, fines, passant au compacte.
- 7°. *Spath pesant lamelleux*, avec cristal de roche.
- 8°. *Spath pesant*, blanc de lait, à fines pièces séparées, grenues.
- 9°. *Spath pesant*, à pièces séparées, grenues, grandes et grosses.
- 10°. *Quartz rougeâtre*, à pièces séparées, grenues, grosses.
- 11°. *Quartz blanc grisâtre*, à grandes écailles.

- 12°. *Schiste micacé gris.*
 13°. *Quartz en forme de bois*, gris jaunâtre.
 14°. *Petrosilex* (hornstein), rouge de sang clair, passant au jaspe, mêlé de quartz et d'un peu de mica.
 15°. *Schiste siliceux*, passant à l'état de pierre de Lydie.
 16°. *Schiste siliceux.* (Kiesel schiefer.)
 17°. *Schiste argilleux*, très-quartzeux, consistant en grande partie en quartz à pièces séparées, grenues, très-fines.
 18°. *Schiste talqueux*, mêlé de beaucoup de quartz.
 19°. *Schiste argilleux*, d'un verd de montagne foncé, s'approchant un peu du schiste chlorite.
 20°. *Feld-spath blanc*, tacheté de gris bleuâtre.
 21°. *Hornblende*, d'une couleur entre le verd de montagne et le verd de poireau, à pièces séparées, grenues, petites.
 22°. *Hornblende*, d'un gris verdâtre foncé, à pièces séparées, grenues, petites. Sa cassure est feuilletée, mais en grand; elle passe à la schisteuse. Elle est mélangée de mica.
 23°. *Talc durci*, d'un gris verdâtre, et coloré en différents endroits par l'ochre de fer, en brun et gris jaunâtre.
 24°. *Asbeste*, d'un gris verdâtre foncé, faisant le passage au talc durci; d'une cassure intermédiaire entre la fibreuse et la schisteuse.
 25°. *Serpentine*, d'un verd noirâtre, tirant

sur le gris. Elle est mi-dure, et ainsi d'une dureté plus grande qu'à l'ordinaire.

26°. *Schiste argilleux stéatiteux*, d'un verd de poireau foncé, mêlé avec du mica, formant une roche singulière qu'on ne peut bien déterminer dans un seul morceau.

27°. *Schiste talqueux*, d'un gris verdâtre.

28°. *Schiste argilleux tégulaire*, ayant peu d'éclat et une cassure schisteuse.

29°. *Schiste argilleux tégulaire*, d'un noir grisâtre et d'un fort scintillement.

30°. *Schiste argilleux esquilleux*, d'un beau noir.

N. B. Cette pierre seroit propre, pour les ouvriers, à marquer sur les pierres. Elle semble s'approcher de la craie noire ou schiste à dessiner.

31°. *Schiste argilleux gris de perle*, avec des parties de talc durci, qui forment des taches d'un gris verdâtre.

32°. *Schiste argilleux alumineux*, éclatant.

33°. *Schiste argilleux alumineux*, éclatant, d'un noir grisâtre. Sa cassure principale est schisteuse et éclatante.

34°. *Concrétion ou tuf calcaire* mêlé d'argille, formé par les eaux du Nant-des-bois.

35°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre, mêlé de quartz et d'ochre de fer brut.

36°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre foncé, passant au verd de montagne; très-scintillant.

37°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre foncé passant au verd de montagne, d'une texture schisteuse, fine. Il contient un peu de terre chlorite.

38°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre foncé passant au verd de montagne, entremêlé de couches minces de feld-spath à pièces séparées, grenues, extrêmement fines.

39°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre, entremêlé de beaucoup de grains de feld-spath, ce qui lui donne un œil glanduleux. (verrucosus).

40°. *Schiste argilleux*, d'un gris verdâtre un peu foncé, et d'une texture fine, entremêlé de quelques grains de quartz, et de quelques très-petits cristaux qui paraissent être du schorl.—De l'*Aiguille du Midi*.

N. B. toutes les pièces depuis 36 jusqu'à 40, s'approchent plus ou moins du *schiste chlorite*.

41°. *Schiste argilleux*, d'un gris foncé qui est entre le gris-verdâtre et le gris de cendre, mêlé intimement de beaucoup de feld-spath, qui lui donne, dans sa cassure, un aspect écaillé, et qui le rend plus dur, plus difficile à casser et sonore. *Mine de Fouilly*.

N. B. Les mineurs appellent aussi cette variété de schiste : *hornschiefer*.

42°. *Granit blanc*, consistant en plus grande partie de feld-spath blanc grisâtre, à pièces séparées, petites et fines, de peu de quartz et de fort peu de mica.

43°. *Granit* semblable au précédent; mais le feld-spath y est, pour la plupart, d'un gris jaunâtre.

44°. *Granit* semblable, gris jaunâtre.

N. B. Ces granits semblent appartenir à des couches et ne pas constituer de montagnes.

45°. *Granit blanc*, composé à moitié de feld-spath blanc grisâtre tirant sur le bleu, en partie décomposé; à moitié, de quartz blanc grisâtre tirant sur le rouge, à pièces séparées, grenues, fines, à demi-transparentes, avec très-peu de mica noir.

N. B. Ce granit est une variété très-intéressante, à cause du quartz à pièces séparées, grenues, qui passe déjà au cristal de roche, en sorte qu'il peut servir également dans les collections géognostiques et orictognostiques, dans les suites de quartz à pièces séparées, grenues.

46°. *Granit* composé de feld-spath blanc de lait, de quartz gras demi-transparent, et de mica noir, passant en partie au gris, à petites écailles.

N. B. Le mica est souvent difficile à bien déterminer dans plusieurs de ces granits, parce qu'il prend la couleur et l'apparence de la terre chlorite.

47°. *Granit blanc* grisâtre, composé, pour la plus grande partie, de feld-spath à pièces séparées, grenues, petites et fines, de peu de quartz, et de très-peu de mica d'un verd grisâtre foncé.

48°. *Granit blanc grisâtre*, à petits grains, composé, pour la plupart de quartz, et de feld-spath en moindre quantité, tous les deux de même couleur et de même transparence; avec un peu de mica noir en petites paillettes commençant déjà à s'arranger dans une même direction.

49°. *Granit semblable*, mais d'un grain plus grand et contenant un peu plus de mica.

50°. *Granit presque à gros grains*, composé de quartz blanc et de feld-spath, partie blanc grisâtre, partie gris verdâtre, avec plus de mica noir, qui prend encore plus que dans le précédent une position ou un arrangement régulier; ce granit contient en outre du schiste talqueux.

Granit, d'un brun jaunâtre clair, et presque à gros grains, composé de beaucoup de feld-spath, d'une moindre quantité de quartz, tous deux de la même couleur, et de mica noir.

N. B. Les granits depuis 48 jusqu'à 51, en y comprenant celui-ci, s'approchent déjà du gneuss à cause du mica qui commence à prendre une même position plus ou moins régulière. Le quartz et le feld-spath, sont, dans toutes ces variétés, presque de la même couleur, ce qui les rend un peu difficiles à distinguer.

52°. *Gneuss*, blanc grisâtre, composé d'égalles parties de feld-spath et de quartz, avec peu de mica noir distribué en paillettes, qui ne forment pas encore de couches régulières.

53°. *Gneuss semblable*, blanc grisâtre, mais où le blanc tire déjà légèrement sur le verd. Il est composé de beaucoup de quartz, de feld-spath en moindre quantité, et de très-peu de mica, qui, pour la plupart, est gris.

N. B. Il est à remarquer que le quartz de toutes les variétés depuis 47 jusqu'à 53, tous deux y compris, se trouve en pièces séparées, grenues et fines.

54°. *Hornblende ordinaire*, à pièces séparées, grenues, petites, mélangées de feld-spath. La texture de cette *hornblende* se rapproche de celle de la *hornblende schiefen*.

55°. *Roche mélangée*, composé de *hornblende* commune, noire, à petites pièces séparées, grenues, avec du feld-spath blanc grisâtre, et du quartz de la même couleur. Cette roche est d'une texture granuleuse, qui, pourtant, se rapproche de la schisteuse. Elle semble former une espèce de granits.

56°. *Vrai gneuss*, d'une texture parfaitement schisteuse, composé de feld-spath et de quartz, tous deux d'un blanc grisâtre, et de beaucoup de mica noir à petites écailles arrangées par couches.

57°. *Granit à gros grains*, composé de beaucoup de feld-spath, en partie blanc grisâtre, en partie blanc verdâtre; de beaucoup de quartz blanc grisâtre, et de mica en petites écailles, d'un gris verdâtre foncé passant au noir.

N. B. Il semble qu'ici c'est le mica qui colore le feld-spath en verd.

58°. *Gneuss glanduleux*, (flaserich) composé de feld-spath et de quartz blanc grisâtre, avec une forte proportion de mica gris-verdâtre foncé passant au noir, à petites écailles, arrangées par couches ondulées.—Il est à remarquer que ce mica est strié dans une certaine direction.

59°. *Gneuss glanduleux*, d'un gris verdâtre, composé de beaucoup de feld-spath gris jaunâtre, de peu de quartz et de beaucoup de mica gris de cendre qui se rapproche déjà du schiste argilleux.

60°. *Granit à gros grains*, composé de feld-spath blanc grisâtre, de quartz demi-transparent, et de talc noir gris verdâtre, presque verd de montagne. Tous les trois sont mélangés presque à égales parties; de plus il y a du mica d'un verd noirâtre foncé, et à fines écailles disséminées çà et là en petite quantité.

61°. *Roche intermédiaire* entre le gneuss et le schiste argilleux, composée de feld-spath, de quartz, et, au lieu de mica, d'un schiste argilleux gris verdâtre et talqueux.

62°. *Granit à petits grains*, composé principalement de feld-spath rouge de chair et gris verdâtre, d'un peu de quartz blanc grisâtre, et de beaucoup de mica noir et gris-verdâtre foncé, qui forme déjà des espèces de couches très-courbées et confuses.

N. B. Ce granit est d'un joli aspect.

63°. *Gneuss talqueux*, composé de beaucoup de feld-spath blanc grisâtre, à petits

grains; d'une moindre quantité de quartz; et de talc gris-verdâtre durci, qui tient la place du mica.

64°. *Pierre mélangée* de feld-spath blanc grisâtre à grands et gros grains, de très-peu de quartz et d'un peu de mica gris-jaunâtre clair, presque blanc argentin, à grandes écailles.

65°. *Roche mélangée* de hornblende commune, de grenat et de quartz d'une texture granuleuse.

66°. *Gneuss*, passant du schisteux au glanduleux, composé, pour la plupart, de quartz, de feld-spath en petite quantité, et de beaucoup de mica noir brunâtre, à petites écailles. Il s'approche déjà du schiste micacé.

67°. *Gneuss schisteux*, qui se rapproche du glanduleux, composé principalement de feld-spath brun jaunâtre, d'un peu de quartz grisâtre, de beaucoup de mica noir brunâtre et gris jaunâtre, et de quelques aiguilles de schorl noir. C'est un gneuss très-distinct.

68°. *Gneuss*. D'après l'échantillon, ce gneuss semble être un gneuss schisteux ondulé, composé, pour la plupart de quartz, de feld-spath moins abondant que le quartz, et de mica noir brunâtre à petites écailles, mêlé de schiste argilleux gris verdâtre. Ces deux dernières substances ensemble alternent par couches avec les deux autres qui sont également ensemble.

69°. *Gneuss schisteux*, composé de feld-spath et de quartz grisâtre, le premier à pièces séparées grenues, fines, alternant avec des couches de mica noir brun, à écailles fines.

70°. Echantillon qui paroît être un schiste

micacé avec beaucoup de quartz et de mica d'un gris verdâtre.

71. (a) *Gneuss talqueux*, d'une texture glanduleuse, composé, pour la plupart, de feldspath blanc verdâtre à gros grains, d'une plus petite quantité de quartz blanc-grisâtre à pièces fines et séparées, entremêlé de couches très courbées de talc durci, verd de mousse foncé, et qui se rapproche du schiste chlorite.

(b) *Gneuss semblable*, très-glanduleux, à grosses glandes. Le feldspath et le quartz y sont presque à égale quantité, et y alternent avec du talc durci d'un gris-verdâtre; ce dernier est mêlé de mica d'un gris foncé.

(c) *Gneuss semblable*; mais dont la texture glanduleuse s'approche de la schisteuse. Il contient plus de quartz que le précédent.

(d) *Gneuss* entièrement semblable au précédent.

72°. *Gneuss semblable*, mais où le talc durci s'approche du schiste argilleux, et se trouve mêlé avec beaucoup de mica noir verdâtre.

73°. *Gneuss glanduleux*, passant à la texture granuleuse du granit, composé de feldspath et de quartz blanc et gris jaunâtre. Le feldspath est à pièces séparées et petites. Ce gneuss contient encore du mica noir à pièces fines séparées et des couches minces de schiste argilleux talqueux.

74°. *Gneuss talqueux*, à texture schisteuse, composé de schiste argilleux talqueux, gris-verdâtre, et de feldspath à grains fins.

75°. *Vrai schiste argilleux*, gris verdâtre, mêlé avec peu de feldspath et de quartz, et parsemé de petits cubes de pyrite sulfureuse.

76°. *Schiste argilleux*, d'un gris très-verdâtre, avec beaucoup de grains de quartz et des écailles de mica gris-jaunâtre. Ce schiste s'approche beaucoup du schiste micacé.

77°. *Schiste argilleux*, noir grisâtre, s'approchant de l'onduleux, et se cassant en fragmens esquilleux, entremêlé de beaucoup de fines écailles de mica.

78°. *Schiste argilleux talqueux*, s'approchant beaucoup du talc durci, en partie gris-verdâtre et en partie gris de perle, mêlé de quartz et d'écailles de mica.

78°. *Schiste argilleux porphyroïde*, composé principalement de feldspath à pièces séparées, grenues, extrêmement fines, presque imperceptibles; mêlé intimement avec très-peu de mica gris-noirâtre à écailles très fines, et avec un peu plus de schiste argilleux d'un gris de fumée très-clair. Le mélange de ces trois substances est si intime, qu'il paroît au premier coup d'œil homogène, et ressemble au hornstein; mais en même-temps il a une cassure vraiment schisteuse, et il est transparent sur les bords. Ce schiste contient beaucoup de petits grains d'un feldspath blanc-grisâtre qui donne à cette roche un aspect porphyroïde; cependant elle diffère autant du vrai porphyre que du *schiste porphyre* de M. Werner, qui appartient aux montagnes de Trapp.

83°. *Schiste argilleux*, noir grisâtre, mêlé

intimement avec du quartz, du feld-spath et des écailles fines de mica.

81°. Une espèce de granit à grains très-fins, avec beaucoup d'écailles de mica verd-noirâtre.

82°. *Un schiste argilleux granuleux*, composé de schiste argilleux, gris verdâtre foncé, mêlé de beaucoup de grains de quartz, et de quelques écailles fines de mica blanc argentin. Ce schiste à l'aspect d'un grès, cependant il en diffère absolument.

83°. *Roche* très-intimement mêlée de feld-spath, et d'une substance gris-verdâtre qui semble être du schiste argilleux; mais il est presque impossible de le reconnoître à cause de l'intimité du mélange.

84°. *Blende brune*, à pièces séparées, grenues, fines; mêlée de beaucoup de quartz.

85°. *Blende brune*, à pièces séparées, grenues, fines et petites, mêlée de beaucoup de pyrites sulfureuses, de *braun-spath* et d'un peu de quartz.

86°. *Blende jaune*, avec galène dispersée dans du quartz.

87. *Mine d'antimoine grise*, en partie rayonnée et en partie feuilletée.

88°. *Mine de fer micacée*, à pièces séparées, grenues, très-fines, mêlée de quartz.

89°. *Quartz*, en partie compacte et en partie carié, parsemé de pyrites sulfureuses, et mêlé de verd de cuivre; d'un côté, couvert d'ochre de fer brune.

90°. *Schiste argilleux*, d'une couleur gris de fumée, tirant un peu sur le verd, d'une

cassure parfaitement schisteuse; mais à schistes repliés en grands zigzags. Il se trouve dans le *vallon du Châtelard*.

90°. *Schorl noir*, cristallisé en prismes sexilatères équiangles, appointés par trois faces dans un angle obtus; les faces latérales très-distinctement striées en long, d'une moyenne grandeur; presque tous ces prismes sont brisés à diverses reprises, et réaglutinés par du quartz. Ces cristaux sont incorporés dans un mélange de beaucoup de quartz gris de fumée, à pièces séparées, grenues; de beaucoup de feld-spath gris bleuâtre presque compacte; et de moins de mica gris jaunâtre qui paroît cristallisé en petites tables exaédres.

91°. *Molybdène*, ou plutôt galène de molybdène, d'un gris de plomb très-frais sur du granit à petits grains. Elle se trouve aux *Rouges du Talefyre*.