

par-tout, et sujettes à des agitations d'une très-grande violence ; que ces eaux ne pouvaient être que celles de l'ancien océan. A leur retraite, elles laissèrent ces cailloux roulés mêlés de boue et de sable ; et c'est dans ces matériaux que les rivières creusèrent leur lit déjà tracé par les eaux de l'océan au moment de leur retraite. Tels sont les matériaux que les eaux courantes transportent, parce qu'elles les trouvent tout préparés.

De même dans l'intérieur des montagnes, elles trouvent les débris qui tombent des faces escarpées et qui forment des talus, qu'elles attaquent par la base ; car, si elles n'avaient d'autres matériaux que ceux qu'elles pourraient détacher des rochers solides, elles n'en transporteraient aucuns, puisque nous observons que, lorsque les torrens passent sur des roches, ils les polissent ou les rongent un peu, mais sans les creuser, ou les briser. Il fallait que les couches des montagnes fussent dans l'état de ruines et de déchiremens où nous les voyons pour que les torrens pussent trouver des mêmes débris à entraîner ; et encore ces débris n'arrivent jamais dans les plaines ; ils restent dans les endroits où les vallées s'élargissent, et où le torrent, en perdant sa rapidité, les dépose ; ce qui contribue à élever le fond des vallées et à les niveler.

J'ai l'honneur d'être, etc.

J. ANDRÉ DE LUC, le jeune.

SUR LES ROCHES CONGLOMÉRÉES, OU BRÉCHI-FORMES ;

Par le Professeur JAMESON.

(Mémoires de la Société Wernérienne). (Traduction).

TOUTES les roches comprises sous la dénomination de roches conglomérées, sont considérées par les minéralogistes comme autant de dépôts *mécaniques*, et comme composées de fragmens de nature différente, plus ou moins intimément unis par un ciment, ou une base. L'objet de ce Mémoire est d'indiquer les rapports minéralogiques de ces roches, et de montrer que quelques-unes de leurs variétés appartiennent aux dépôts *chimiques* et non aux *mécaniques*.

SECTION I.

Rapports minéralogiques, ou lithologiques, des roches conglomérées en façon de brèches.

On trouve des roches conglomérées dans les régions primitives, et dans celles de transition et de floëtz.

I. *Roches primitives conglomérées.*

On rencontre des roches primitives conglomérées en bancs ou couches d'une étendue considérable dans le gneiss, le schiste micacé, le granit, le porphyre, et la roche calcaire.

1. *Gneiss congloméré.* Cette roche est composée d'un mélange de fragmens, les uns anguleux, les autres arrondis, ou de portions de gneiss, de hornblende, de feldspath et de quartz réunis par un ciment de gneiss. Quelquefois la couche entière porte le caractère

d'une agglomération; d'autres fois on ne l'y trouve que partiellement, et le reste, qui forme souvent la portion la plus considérable, est du gneiss pur. On trouve cette roche près du château de Braemar, dans le comté d'Aberdeen; à Valorsine et au St.-Bernard en Suisse, comme aussi dans les montagnes de Norwège, d'après la description suivante de M. de Buch. « Ici, dit-il, l'intérieur de la roche n'est pas moins remarquable. D'abord, le quartz continue, à partir de Formo; ensuite, il ressemble souvent au porphyre, car on voit dans la masse de quartz gris, des cristaux de quartz brun; et presque par-tout la roche est entrecoupée de crevasses tapissées de cristaux en façon de druses. Enfin, à environ un demi-mille d'Allemagne de Formo, le gneiss se montre aussi dans la vallée, et les bancs de quartz disparaissent. Alors le gneiss prend tout-à-coup une grande épaisseur. C'est d'abord après, que le Rostemberg paraît, ainsi que le ravin vers Lessoë, et dans ces défilés il devient très-remarquable. Il est généralement fort abondant en mica, qui n'y est pas en petites écailles, mais en grandes lames, et on y trouve des couches de quartz pur en abondance; et presque par-tout, des masses considérables de gneiss, dans lequel le feldspath prédomine; le mica ne s'y montre qu'en feuilles séparées, et on y voit peu de quartz. Le mica, dans ces morceaux, forme plus de bandes droites et parallèles que le schiste, tandis qu'ailleurs le gneiss se rapproche davantage de la structure schisteuse. Ces pièces sont toutes anguleuses, et la plupart affecte la forme quadrangulaire. On en voit d'un

pied et davantage, de diamètre, souvent entassées, mais de telle manière, qu'on distingue toujours le ciment de gneiss qui les réunit. Les stries des diverses pièces qui paraissent à côté les unes des autres sont souvent parallèles; mais fréquemment aussi elles prennent d'autres directions, tout-à-fait différentes de celle qui est commune aux feuilletés du gneiss qui forme la base de cette roche étonnante. Les fragmens disséminés dans cette pâte sont très-petits pour qu'on puisse les croire conglomérés. La base est trop distincte et trop décidément caractérisée comme gneiss. Mais il faut avouer que cette apparence est assez ressemblante à la manière dont le poudingue de Valorsine et du bas Vallais se trouve dans le gneiss, d'après De Saussure. C'est un gneiss plus ancien, qui a été détruit à l'époque de la formation d'un plus nouveau (1). »

2. *Schiste micacé congloméré.* La seconde espèce de roche primitive conglomérée est celle qui se présente dans le schiste micacé. Elle est composée de fragmens de quartz, et quelquefois de schiste micacé, de diverses formes, logés dans une pâte également micacée. On la trouve dans le Perthshire entre Dunkeld et Mullencarn; j'ai vu, il y a quelques années, une variété de cette roche dans l'île de Fetlar, l'une de celles dites de Shetland; et j'en ai fait mention dans mes voyages minéralogiques.

3. *Granit congloméré.* On rencontre sur-tout cette roche dans les granits de la plus nouvelle

(1) *Voyages en Norwège et en Laponie*, par de Buch, Trad. de Blaké, p. 94 et 95. — Voyez le *Journal des Mines*, tom. 36, p. 404 et suiv.

formation. Elle est composée de fragmens ou portions de granit, de gneiss, de schiste micacé, de quartz et de feldspath; le tout logé dans une base de granit. Celui-ci repose sur l'ardoise argileuse, ou sur d'autres roches primitives plus anciennes. On la trouve en Saxe, et dans d'autres contrées sur le continent; on voit aussi sur la chaîne des monts Grampiens un granit congloméré, quoique probablement d'une formation différente de celle du granit de Saxe.

4. *Roche conglomérée associée au porphyre.* Cette roche est composée de portions ou de fragmens de granit, de gneiss, de schiste micacé, de schiste argileux, etc., dans une base de cette dernière substance. Elle est située au-dessous de ce qu'on appelle porphyre primitif superposé (*overlying*); elle est au-dessus du schiste argileux et des autres roches primitives; on la trouve en Saxe et dans d'autres contrées d'Allemagne, comme aussi dans la haute-Egypte.

5. *Roche calcaire conglomérée.* Ici se place la belle roche connue des minéralogistes sous la dénomination de *vert antique*. C'est un mélange de pierre calcaire et de serpentine, agrégées confusément, et mêlées de manière à présenter l'aspect d'une roche conglomérée.

Telles sont les principales roches conglomérées primitives que j'ai eu l'occasion d'examiner.

II. *Roches de transition, conglomérées.*

Ces roches forment trois espèces; le grey-wacke, le grès, et la roche calcaire.

1. *Grey-wacke.* Cette roche conglomérée est composée de morceau de schiste argileux, de grey-wacke, de schiste scintillant, de feldspath, et de quartz, liés dans une masse composée des mêmes ingrédiens, ou quelquefois de schiste argileux. Les fragmens apparens varient en grosseur, depuis le volume d'un pois, jusqu'à excéder beaucoup la grosseur d'une tête humaine. Elle est stratifiée d'une manière distincte, et elle alterne avec le schiste argileux, la pierre calcaire, et les autres roches. On la trouve en abondance dans la contrée alpine au Nord et au Sud du Frith de Forth, non loin d'Edimbourg.

2. *Grès.* Cette pierre conglomérée est composée de grains de quartz, qui dépassent rarement le volume d'un pois, et qui sont adhérens sans ciment, précisément comme les concrétions quarzeuses dans le schiste micacé, et les roches quarzeuses.

3. *Pierre calcaire.* Les roches calcaires conglomérées ne sont pas rares dans les contrées de transition. Elles paraissent, au premier aspect, composées de fragmens de pierre calcaire renfermés dans une pâte de même nature. Quelquefois on trouve des fragmens de pierre à chaux compacte, logés dans une pâte calcaire granuleuse; d'autres fois c'est cette dernière qui se trouve comprise dans le calcaire compacte.

III. *Roches de Floëtz conglomérées.*

Les roches conglomérées de la classe des floëtz sont: le grès congloméré, le grès simple, et le trap-tuff.

1. *Grès congloméré.* Cette roche est composée de fragmens de granit, soit arrondis, soit anguleux, de gneiss, de schiste micacé, de schiste argileux, de porphyre, de grey-wacke, de feldspath, de jaspe, de quartz, etc.; de volumes divers, depuis la grosseur d'un pois jusqu'à celle de la tête, et plus encore. Ces fragmens sont joints par une base composée, ou d'argile en grenailles (*ironshot clay*) de quartz, ou de petits fragmens de même nature que les gros.

On trouve ordinairement cette roche sur celles de transition, quelquefois aussi sur les primitives. Elle est très-commune en Ecosse.

2. *Grès.* Cette conglomération est principalement composée de quartz en grains ou arrondis, ou anguleux, ou cristallisés plus ou moins régulièrement. Rarement le quartz y est pur; il est plus ordinairement entremêlé de lamelles de mica, de feldspath en grains ou en cristaux, et de fragmens apparens de diverse nature. Ces ingrédiens sont liés tantôt par un ciment argileux, ou calcaire, ou quarzeux; tantôt par simple juxtaposition, comme dans la structure du granit. C'est une roche très-commune; on la trouve en couches, et en filons, avec la pierre calcaire, le gypse, le schiste argileux, la houille, et d'autres substances minérales.

3. *Trap-tuff.* Cette agglomération est formée de masses de basalte, d'amygdaloïde, de greenstone, de wacke, de feldspath, de clinkstone, de trap-tuff, de pierre calcaire, de grès, de houille brune, etc., le tout logé dans une pâte de trap, et quelquefois, de basalte, ou de

wacke. Elle est associée aux roches de floëtz-trap, et on la trouve en abondance dans la région moyenne de l'Ecosse.

Après avoir ainsi distingué et classé toutes les roches conglomérées qui se rapprochent plus ou moins de la nature des brèches, l'auteur expose, dans la section suivante, ses idées sur le mode de formation de ces roches. Nous les donnerons dans le prochain numéro.

L E T T R E

De M. LEHOT à M. PICTET, *Professeur de philosophie, et Membre de la Société Royale de Londres* (1).

M.

M. Romieux, en décrivant la cristallisation du camphre dans l'esprit-de vin, observe que

(1) M. Bénédicte Prevost lut en 1797, à la Société des Arts et des Sciences de Montauban, et communiqua ensuite à celle de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, deux Mémoires sur les phénomènes que présentent les corps odorans, et le camphre en particulier. L'auteur les explique très-naturellement par la réaction que produit l'émanation odorante, contre l'air tranquille ambiant. Il combat l'hypothèse de M. Romieux, qui attribuait à l'électricité le mouvement qu'acquièrent les particules du camphre qu'on met flotter sur l'eau: et il généralise le phénomène en lui ralliant les mouvemens qu'acquiert un disque de métal flottant sur l'eau, lorsqu'on réchauffe partiellement un de ses bords; ces mouvemens ne sont autre chose, selon M. Prevost, que l'effet de la réaction de la vapeur produite par le réchauffement local, frappant l'air tranquille; effet analogue à celui qui produit l'ascension des fusées volantes (*Note des Rédacteurs de la Bibl. Brit.*)