

Lausanne 1879.

DÉCOUVERTE

D'UN

SILICATE GÉLATINEUX NATUREL

PAR

E. RENEVIER, prof.

Dans le courant de l'été 1876, la compagnie des Eaux de Lausanne, s'occupant à amener dans notre ville les eaux dites du Pont-de-Pierre, faisait percer un petit tunnel au Crêt-Meilloret, sur Montagny, à six kilomètres à l'est de Lausanne. Les ouvriers occupés à ce percement trouvèrent dans les fentes de la molasse une substance gélatineuse, d'un blanc laiteux ressemblant à de l'amidon semi-liquide, ou mieux à de la graisse-molle. Le toucher onctueux de cette substance et son aspect graisseux la firent désigner par eux du nom de *lard minéral*.

Un de mes anciens élèves, M. A. Dériaz, employé alors comme ingénieur par la compagnie, ayant eu connaissance de la chose, recueillit une certaine quantité de cette substance et m'en apporta diverses parties, les unes molles, les autres desséchées. C'est d'après ces échantillons que j'en dis quelques mots à la *Société vaudoise des sciences naturelles*, dans sa séance du 1^{er} novembre 1876 (Bull. XV, p. 200).

Désireux d'examiner le gisement de mes propres yeux, je m'y rendis, le 29 mars 1877, avec mon collègue M. le professeur Bischoff. Le tunnel plein d'eau était d'un accès difficile, cependant je pus pénétrer par son entrée Est jusqu'aux crevasses en question, et y recueillir encore quelque peu de cette substance molle, ainsi que des pellicules de la même substance desséchée sur place. A la suite de cette excursion, M. Bischoff eut la bonté d'entreprendre l'analyse quantitative de cette singulière matière, que j'étudiais de mon côté au point de vue physique.

C'est le résultat de cette double étude que je viens consi-

gner dans notre Bulletin. Cela est d'autant plus à propos que je n'ai rencontré dans aucun ouvrage de minéralogie la mention d'un Silicate gélatineux naturel.

Mais avant de décrire cette substance minérale au point de vue de ses caractères physiques et chimiques, je dois en faire connaître plus en détail le mode de gisement.

Gisement. — Abstraction faite du terrain erratique superficiel, le Crêt-Meilloret est formé uniquement de terrain molassique. C'est une colline étroite et allongée, qui se détache des Monts de Lutry et s'avance au Sud contre le lac Léman. Les bancs qui la composent plongent uniformément d'environ 34° au S.-E., comme, du reste, dans toute la contrée avoisinante. Ce sont essentiellement des bancs de *molasse dure*, parfois aussi résistants que les grès de Grandvaux, et qui alternent avec des couches beaucoup plus tendres de *marnes rouges* ou *bariolées*.

Je n'y connais aucune trace de fossiles, mais d'après la stratigraphie générale de la contrée, ces molasses doivent appartenir au miocène inférieur, étage aquitainien, et probablement à la partie inférieure connue chez nous sous le nom local de *molasse rouge*.

Le tunnel, long de 160 m., traverse la colline droit en-dessous de son extrémité proéminente au Sud, qui est cotée 643 mètres sur la carte minute au $\frac{1}{25\ 000}$. Le tunnel lui-même est à l'altitude de 608 mètres environ. En y entrant par le côté Est, on trouve, à une cinquantaine de mètres de distance de l'ouverture, des fissures et des veines spathiques, qui coupent obliquement les bancs de molasse d'une manière irrégulière. Les veines ont de 1 à 3 centimètres d'épaisseur. La chaux carbonatée y est généralement cristallisée en *scalénoèdres*, qui ne remplissent pas tout l'espace de la fente, mais en tapissent en tout cas les parois.

C'est dans les interstices de ces cristaux, et dans quelques fissures plus petites, en apparence sans cristaux, qu'a été recueillie la matière molle en question.

Caractères physiques. — Dans les fissures même le Silicate étudié se présentait à l'état tout à fait gélatineux, et avec l'aspect de la colle d'amidon semi-liquide. Sa couleur était blanche, translucide, son éclat gras, et son toucher fortement onctueux. On aurait dit une émulsion de savon, mais pourtant un peu plus consistante puisqu'on pouvait, en la serrant entre les doigts, la pétrir et en faire de petites boules.

A l'air elle se desséchait assez rapidement, de sorte qu'au bout de quelques semaines elle se transformait en une masse blanche, molle, malléable, prenant de plus en plus de consistance, et passant par un état analogue à la graisse molle ou saindoux, pour arriver à une matière plus ou moins plastique. J'en ai conservé jusqu'ici un échantillon à l'état plastique, en le plaçant dans un bocal hermétiquement fermé. Ce morceau présente l'éclat nacré, et une teinte blanche semi-translucide, analogue à celle de certaines matières animales, tendons, aponeuroses, écailles cornées de poissons, etc.

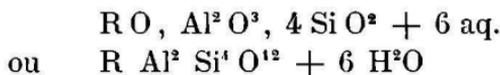
Les échantillons restés à l'air se sont entièrement desséchés, et sont devenus d'un gris nacré. Les morceaux épais ont acquis une certaine solidité et ressemblent à la Stéatite, mais les plaques de 2 à 5 mm. d'épaisseur sont restées flexibles et élastiques. Ces plaques proviennent de la dessiccation de parties de la substance molle, conservées dans de petites boîtes en carton, ayant environ 2 cm. de vide. A cet état solide l'éclat est encore plus ou moins nacré, ou mieux cireux suivant les places, et le toucher très onctueux. La dureté ne me paraît pas dépasser celle du talc, la substance se laissant facilement entamer au canif. Mon collègue, M. H. Dufour, a bien voulu déterminer leur densité au cabinet de physique de notre faculté des sciences; il a trouvé de 2,08 à 2,10 suivant les échantillons.

Enfin j'ai recueilli dans le tunnel même, sur les surfaces d'anciennes fissures, de minces pellicules grisâtres, onctueuses et très flexibles, qui me paraissent tout à fait appartenir à la même substance, desséchée sur place.

Composition chimique. — Comme je l'ai dit, mon collègue M. le professeur Bischoff, avait bien voulu se charger de l'analyse quantitative. Agissant sur des échantillons desséchés au préalable à 100° centigrades, et dosant d'après les procédés habituels, il a obtenu les résultats suivants :

		Poids mollec.	Proportions.	Circa.
Si O ² .	48,39	60	0,8065	4
Al ² O ³	20,49	102,8	0,1993	1
Ca O.	3,57	56	0,0638	} 0,1710
Mg O	3,14	40	0,0785	
K ² O	2,79	94	0,0297	
Eau	21,62	18	1,2011	

Quoique les chiffres des bases isomorphes, chaux, magnésie et potasse, soient un peu faibles, il me paraît qu'on peut bien leur attribuer ensemble la proportion 1, car d'après l'analogie d'autres silicates, on doit admettre que des traces de diverses bases de la même série isomorphe peuvent avoir passé inaperçues. En désignant par R ces radicaux isomorphes, cette analyse donnerait donc la formule suivante :



Voici maintenant, suivant la minéralogie de Dana, les proportions de divers silicates avec lesquels il y a lieu de comparer notre substance :

	Syst. crist.	R.	Al ² .	Si.	aq.	
Stéatite (=Talc).	—	4	—	5	1	R = Mg.
Collyrite.	—	—	2	1	9	
Allophane.	—	—	1	1	6	
Kaolin . .	—	—	1	2	2	
Halloysite .	—	—	1	2	3	
Natrolite.	Orth.	1	1	3	2	R = Na ² .
Analcime	Cub.	1	1	4	2	R = Na ² .
Gmelinite	Hex.	1	1	4	6	R = Ca, Na ² .
Chabasie	Hex.	1	1	4	6	R = Ca.
Harmotome.	Orth.	1	1	5	5	R = Ba.
Stilbite.	Orth.	1	1	6	6	R = Ca.

Les cinq premiers de ces minéraux, qui ne se rencontrent guère à l'état cristallisé, sont ceux dont les caractères physiques ont le plus de rapports avec notre silicate lorsqu'il est desséché. Ils sont tous plus ou moins tendres, quelquefois presque mous, d'aspect argileux. Il y a même un silicate, la *Saponite*, mou comme du beurre ou du fromage, » dit Dana, et qui, par-là, se rapprocherait encore davantage de notre matière. Mais tous ces minéraux ont une composition assez différente du nôtre; la *Stéatite* beaucoup plus basique et sans alumine; les autres à base exclusivement alumineuse.

Notre silicate gélatineux présente au contraire exactement les mêmes proportions élémentaires 1 : 4 : 6 que la *Gmélinite* et la *Chabasie*; minéraux connus essentiellement à l'état cristallisé, affectant l'un et l'autre la forme de rhomboèdres, et qui, au fond, devraient être réunis en une seule espèce. Mais les caractères physiques de ceux-ci sont assez différents. Leur densité moyenne est bien aussi de 2,1, mais leur dureté est de 4,5 et leur éclat est absolument vitreux. Toutefois ces deux différences pourraient bien provenir du fait même de leur cristallisation, et l'on devra, je pense, considérer notre silicate gélatineux comme une *Chabasie* en voie de formation. Les substances molles et amorphes ne sont-elles pas, en effet, des *minéraux à l'état embryonnaire*, tandis que les cristaux sont l'état parfait des minéraux.

Il y aurait même une circonstance qui pourrait venir confirmer cette idée, mais je n'oserais la donner pour certaine, n'ayant pas pu l'approfondir suffisamment, faute de temps, d'aptitude et d'instruments. Voici de quoi il s'agit :

Les personnes qui ont les premières récolté de ce soi-disant *lard minéral*, alors qu'il était encore relativement abondant, prétendent qu'en séchant il se remplit de petits cristaux, qui n'existaient pas dans la matière recueillie molle. En d'autres termes, il s'y développerait des cristaux pendant la dessiccation. Cette idée n'a rien d'étrange en elle-même, mais en examinant de près les morceaux desséchés, nous n'y trouvions,

MM. Bischoff, Brélaz et moi, que de petits rhomboèdres dans lesquels nous n'avions pas l'idée de voir autre chose que de la chaux carbonatée. Or, dans un silicate essentiellement alumineux il ne pouvait pas se former des cristaux de carbonate de calcium. Nous pensions donc que les cristaux existaient déjà dans la masse gélatineuse, et n'étaient que des fragments des scalénoèdres de Calcite, qui tapissent les crevasses.

Mais depuis que l'analyse m'a montré cette identité de composition avec la Chabasie, je me suis demandé si les cristaux ne seraient pas des rhomboèdres de Chabasie ou de Gmélinite, ayant pris réellement naissance dans la masse pendant sa dessiccation. En effet, l'angle dièdre de la Calcite est $105^{\circ}5'$, c'est-à-dire intermédiaire entre ceux des deux silicates : Chabasie $94^{\circ}46'$, et Gmélinite $112^{\circ}26'$. Pour trancher la question, il faudrait mesurer l'angle de ces petits cristaux, ce qui est assez délicat, ou analyser plusieurs d'entre eux, ce qui serait déjà plus facile, mais la pensée m'en est venue trop tard, et je n'ai pas voulu renvoyer cette notice, déjà si retardée. J'ajouterai seulement que je viens d'essayer à l'acide et au canif quelques cristaux rhomboédriques, dans les morceaux desséchés que j'ai sous la main, et qu'ils se sont montrés effervescents, et rayables par l'acier. Ceux-ci sont donc de la Chaux carbonatée, mais il se pourrait qu'il y eût des cristaux de deux espèces.

J'avais pensé dans l'origine à donner à notre silicate gélatineux le nom de *Adipite*, pour rappeler son aspect de graisse-molle; mais il me semble maintenant qu'il n'y a plus lieu à lui appliquer un nom particulier, puisqu'il n'est, paraît-il, qu'un état transitoire ou embryonnaire de la Chabasie. Je me suis aperçu, d'ailleurs, qu'il existe un minéral dit *Alipite*, nommé ainsi parce qu'il n'a pas l'éclat gras. Cela ferait une double confusion, et je renonce, par conséquent, à toute dénomination nouvelle, au moins jusqu'à plus ample informé.

