
NOTES DE GÉOLOGIE ALPINE

(4^{me} ARTICLE)

Par M. W. KILIAN,

Correspondant de l'Institut,
Professeur à la Faculté des Sciences.

A. — Sur les brèches polygéniques de l'Eogène du Briançonnais¹.

Je crois devoir attirer l'attention sur une note de M. Lugeon présentée le 7 décembre 1914 à l'Académie des Sciences et ayant pour titre : « Sur quelques conséquences de la présence de lames cristallines dans le soubassement de la zone du Niesen (Préalpes suisses) ».

Il y a lieu de rappeler à cette occasion que j'ai dès 1897², et à plusieurs reprises, signalé dans l'Eogène du Briançonnais la présence de *brèches polygéniques* contenant des galets de micaschistes du cortège des « roches vertes » des Schistes lustrés, et déduit de ce fait l'existence de *lacunes stratigraphiques* importantes dans la série sédimentaire des environs du Mont Genève. Dès 1898, cette considération m'avait amené à distinguer, au-dessus des « Schistes lustrés » mésozoïques, des schistes

¹ Extrait du *Compte rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France*, n^o 67, p. 38-39. — Séance du 15 mars 1915.

² *C. R. Ac. Sc.*, 24 juillet 1899.

éogènes; enfin en 1913, j'ai montré, en collaboration avec le capitaine Pussenot, qu'il y avait lieu de séparer ces Schistes lustrés mésozoïques, avec leurs intercalations de « roches vertes », d'un complexe supérieur sans *pietre verdi*, mais contenant des brèches polygéniques d'âge éocène et limité nécessairement à sa base par une importante discontinuité stratigraphique impliquant une notable lacune dans la sédimentation.

Je suis heureux de constater que les récentes découvertes de M. Lugeon viennent à l'appui de ces conceptions que je me suis attaché à défendre depuis de longues années; elles expliquent d'ailleurs également la transition graduelle qui relie, ainsi que je l'ai récemment exposé en détails, la série stratigraphique de la « zone des Aiguilles d'Arves » à celle de la « zone du Piémont¹ » par l'intermédiaire de la zone du Briançonnais, car elles confirment nettement la probabilité de la continuation, dans le fond du géosynclinal piémontais, des lacunes stratigraphiques constatées dans les environs de Briançon.

B. — Présence de galets de Variolite dans les conglomérats burdigaliens des environs de Grenoble et le Miocène des Basses-Alpes².

Il m'a semblé intéressant d'informer la Société géologique de France de la présence dans les conglomérats burdigaliens à galets impressionnés des environs immédiats de Grenoble de galets typiques de *Variolite* (du type Mont Genève). M. Hippolyte Müller, le Préhistorien bien connu de Grenoble, vient de recueillir à la Rigaudière près de La Monta, dans les assises redressées de la Mollasse marine cailloutense du synclinal de Proveysieux, une jolie série de ces galets qui ne laisse aucun

¹ *B. S. G. F.* (4), XIII, p. 17.

² Extrait du *Compte rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France*, n^{os} 10 11 12, p. 77 78. — Séance générale du 17 mai 1915.

doute sur leur nature pétrographique. MM. Kilian et Müller ont rencontré également plusieurs galets de Variolite nettement caractérisée dans les conglomérats miocènes des environs de Lans (Isère). J'en ai jadis signalé également dans les conglomérats pontiens de la région de Mézel et Digne (Basses-Alpes).

Ces observations montrent qu'à l'époque miocène, les reliefs intraalpains à « Pietre Verdi » étaient déjà exposés aux actions de l'érosion et par conséquent déjà fortement plissés et décapés.

La provenance de ces galets ne peut guère s'expliquer que par des apports fluviaux et torrentiels s'étant déversés dans la mer burdigalienne, le long de la côte de laquelle les remous les auraient fait cheminer du Sud vers le Nord.

Il semble, en effet, extrêmement peu probable qu'il existe des gisements de Variolite d'un type aussi identique à celui du Mont Genève dans la chaîne de Belledonne ni dans aucun des massifs voisins, et il est à présumer que les galets en question viennent de la zone du Briançonnais, de celle du Piémont ou d'une nappe émanant de ces zones. J'ai recueilli, en effet, dans les mêmes conglomérats, avec les galets de Variolite, des galets de quartzites triasiques, *d'origine certainement intraalpine*; et il est probable que les nombreux jaspes et argilophyres *rouges*, ainsi que les porphyres qui les accompagnent et que Ch. Lory avait déjà remarqués en leur attribuant une provenance différente (il les considérait comme originaires du Massif Central), proviennent des assises permienes (Verrucano) de la zone du Briançonnais. Ces éléments sont d'ailleurs mélangés, dans les conglomérats miocènes, avec une forte proportion de galets locaux d'origine subalpine et se rencontrent par « nids » et non également disséminés dans toute la masse.

On doit déduire de ces faits la conclusion importante que la formation des grands plis et des nappes intraalpines remonte *au moins au début de la période miocène*.

**C. — Sur une formation récifale à Stromatopores dans l'Urgonien de Chamechaude (massif de la Grande-Chartreuse).
Noté de MM. WILFRID et Conrad KILIAN¹ (avec une planche en phototypie).**

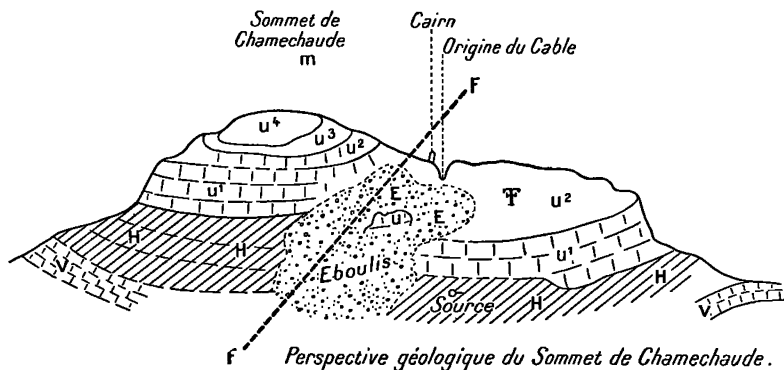
Bien que les calcaires urgoniens du Sud-Est de la France ne représentent habituellement que des boues calcaires à Foraminifères (Miliolidées et Orbitolines) et Algues calcaires (*Diplopora Mühlbergi* Lorenz), il existe en certains points, dans cette formation, de véritables *récifs de Polypiers* [le Rimet, le Mont-Aiguille, le Moucherotte, le Grand-Veymont et Chamechaude (Isère), Sault (Vaucluse), etc.]. Le but de la présente note est de faire connaître l'un de ces récifs particulièrement typique et dans la composition duquel les *Stromatopores*² jouent un rôle important, non encore signalé dans le Crétacé inférieur.

Sur la partie sud-ouest du plan incliné à pente raide qui constitue la partie haute de la montagne de Chamechaude, à une altitude de 1900 à 2000 mètres au-dessus et au Sud-Est de la source qui existe au pied nord-ouest des escarpements terminaux du sommet (dominant le col de Porte à l'Est de la route de Saint-Pierre-de-Chartreuse), dans des pâturages pierreux portant quelques pins clairsemés, on remarque des bancs massifs constituant des lapiaz (rascles) très caractéristiques et formés presque entièrement de Polypiers. Ces derniers offrent des groupes étendus, pouvant atteindre pour certains d'entre eux (*Calamophyllia* sp.) une surface de 180 mètres carrés. Ces masses de Polypiers sont noyées dans des calcaires bréchoïdes, dans lesquels l'un de nous (C. K.) a découvert de nombreux fragments et blocs tabulaires roulés de *Stromatopores* à structure

¹ Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. CLXI, p. 335 (séance du 20 septembre 1915).

² Voir Kilian, *Lethæa gnostica* (*Unterkräide*, 3^e fascicule, p. 394).

très nette, parfois perforés par des Pholades et remarquables par leur aspect porcelané et par leur teinte d'un blanc rosé. En



- v* Calcaire roux à silex (Valanginien).
H Marnes et marno-calcaire Hauteriviens.
*u*¹, *u*², *u*³, *u*⁴ Assises successives de l'Urgonien (*u*).
E Eboulis.
F Point fossilifère (Stromatopores).
F F Dislocation (présumée).

Fig. 1.

plusieurs points, et en particulier sur le pourtour des récifs d'Hexacoralliaires, la roche constitue une véritable *brèche* de fragments de Polypiers et de plaques de Stromatopores. Les assises récifales que nous venons de décrire sont subordonnées à des calcaires massifs urgoniens de nature également récifale et présentant des « balmes » typiques au Nord du gisement que nous avons situé plus haut; ces calcaires sont fossilifères et nous ont fourni (près du câble de Chamechaude) (v. la fig. 1) *Nerinea gigantea* d'Homb. Form., *Requienia ammonia* Goldf. sp., *Toucasia carinata* Math. sp. (petite variété), *Agria* sp., *Heteraster*, etc.; ils représentent l'Urgonien inférieur, équivalent zoogène du Barrémien supérieur.

Dans la partie nord du plateau de Chamechaude, les Stromatopores et les Polypiers font absolument défaut. Cette portion

nord comprend des assises plus élevées de l'Urgonien et se trouve séparée de la portion sud-ouest par un léger accident tectonique (faille ou flexure). Il est intéressant de constater ici, *pour la première fois en France*, croyons-nous, l'association des Hexacoralliaires et des Pélécy-podes pachyodontes avec les *Stromatopores*, dans des formations nettement récifales du Crétacé inférieur.

Les Stromatopores existent dans l'Urgonien d'Aix-les-Bains et du Vercors¹; elles forment également des masses importantes dans l'Urgonien de Saint-Montant (Ardèche), où MM. G. Sayn et P. Reboùl en ont recueilli de nombreux échantillons (Collection de l'Université de Grenoble) et se présentent à Chamechaude dans des conditions fort analogues à celles des récifs cénomaniens de l'Île-Madame où Munier-Chalmas a recueilli *Actinostromaria stellata* M.-Chalm. en grande abondance et que nous avons eu l'occasion d'étudier ensemble. A l'Île-Madame les Stromatopores forment des masses tabulaires intercalées comme à Chamechaude dans des bancs zoogènes remplis de Polypiers et associées à de nombreux Pachyodontes qui sont ici de grosses Caprines (*C. adversa*), des *Polyconites*, des *Sauvagesia* et des Rudistes divers du Cénomaniens, alors qu'à Chamechaude les *Requienia*, les *Toucasia* et les *Agria* indiquent un niveau éocré-tacé.

L'étude micrographique des Stromatopores de Chamechaude et de Saint-Montant, qui rappellent vivement l'*Actinostromaria stellata* M.-Chalm. du Cénomaniens de l'Île-Madame [HAUG, *Traité* (Pl. CXVII)], donnera certainement d'intéressants résultats.

Outre les Hydrozoaires de groupes voisins, tels que *Ellipsaclinia* Steinm. et *Heterastridium* Reuss qui ont été signalés à diverses reprises dans les calcaires récifaux du Jurassique supérieur méditerranéen par MM. Steinmann, Canavari, Por-

¹ Voir Kilian, *Lethæa* (loc. cit., p. 394).

tis, etc., ainsi que dans le Paléocrétacé zoogène du Monte d'Ocre (par MM. Parona et Prever), on connaît la présence de quelques véritables Stromatoporides isolés dans le Trias alpin (*Lithopora*), dans les calcaires probablement crétacés de Sumatra (*Neostroma*) d'après M. A. Tornquist¹ et au Japon dans les calcaires de Torinosu (*Stromatopora japonica* Yabe) d'après M. Yabe². En France, Munier-Chalmas a fait connaître *Actinostromaria stellata* M.-Ch.³ du Cénomanién de l'Île-Madame et une forme inédite de l'Astartien de Ver, près Tournus (Saône-et-Loire), le *Burgundia Trinorchii* M.-Chalm. (*in litt.*)⁴.

Il est important de constater le rôle important que jouent les restes d'organismes du même ordre dans les calcaires urgoniens du Sud-Est de la France.

¹ A. Tornquist, *Ueber mesozoische Stromatoporiden* (*Sitzungsber. d. k. preuss. Ak. d. Wiss. Berlin*, 21 nov. 1901, p. 1115). — Voir aussi les travaux de Goldfuss, Nicholson, Lindström, Carter, Steinmann, F. Frech et le *Textbook of Palæontology* de Zittel (édition anglaise).

² H. Yabe, *On a Mesozoic Stromatopora* (*Journ. Geol. Soc., Tokyo*, t. X, n° 123, décembre 1903).

³ Voir Haug, *Traité de Géologie* (Pl. CXVII).

⁴ Tornquist, *loc. cit.*, p. 1116.
