

---

# NOUVELLES NOTES DE GÉOLOGIE ALPINE<sup>1</sup>

Par M. W. KILIAN,

Avec la collaboration de M. Ch. PUSSENOT.

---

## I

### SUR L'AGE DES SCHISTES LUSTRÉS DES ALPES FRANCO-ITALIENNES

Par MM. W. KILIAN et Ch. PUSSENOT<sup>2</sup>.

---

On sait qu'en 1894 Marcel Bertrand<sup>3</sup> signalait à la montagne de Pichery (Haute-Tarentaise) le passage latéral des Schistes lustrés de la Grande-Sassière aux *Marbres phylliteux* du Trias

---

<sup>1</sup> Pour la 1<sup>re</sup> série des *Notes de Géologie alpine*, voir *Ann. Enseig. sup. de Grenoble*, t. III (1891) et t. V (1893) et *Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. III, p. 297.

<sup>2</sup> Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. CLV, p. 887 (séance du 4 nov. 1912).

<sup>3</sup> Marcel Bertrand, *Études dans les Alpes françaises* (*Bull. Soc. Géol. France*, 3<sup>e</sup> série, t. XXII, 1894, p. 128). L'un de nous (W. K.) a eu l'occasion de vérifier récemment, en compagnie de MM. Lory et Gignoux, la parfaite exactitude des observations de Marcel Bertrand à Pichery : la partie inférieure des Schistes lustrés passe latéralement et *sans contestations possibles* aux calcaires phylliteux du Trias moyen, dont les bancs alternent avec des Schistes lustrés, près du lac de Plan-Cheval.

Il est à remarquer, toutefois, que les Schistes lustrés à *roches vertes* de la Grande-Sassière ont une épaisseur considérable et que *ce n'est que leur portion inférieure qui passe latéralement au Trias* de Pichery, la partie principale de

moyen. Depuis lors, les belles recherches de M. S. Franchi<sup>1</sup> ont montré, en un certain nombre de points des Alpes piémontaises, les Schistes lustrés contenant des *Belemnites* et reposant sur des calcaires triasiques dont la faune indique le Trias supérieur (niveau à *Worthenia solitaria*).

Plus récemment le même auteur<sup>2</sup> a constaté la présence du Rhétien fossilifère à la base de ces Schistes au Pas de la Mula-tière et au Pas de l'Ours sur la frontière Briançonnaise.

L'un de nous a également indiqué, en collaboration avec MM. Franchi et P. Lory<sup>3</sup>, puis avec M. Jacob<sup>4</sup>, les relations étroites qui existent aux environs de Courmayeur, du Col de la Seigne et des Chapieux entre les Schistes lustrés et le type bréchoïde et cristallin du *Lias* tel qu'il existe en Tarentaise (Villette, Etroits du Ciex). Des brèches polygéniques se montrent en intercalations nombreuses au-dessus des calcaires liasiques et à la base de la série schisteuse, près des Chapieux. L'un de nous (Ch. P.) a retrouvé des brèches analogues en relation avec le Rhétien qui supporte la série schisteuse à la Cime de la Charvie et à la Turge du Péron, près de Cervières.

Nous venons de constater l'existence dans le complexe de ces

---

ces Schistes pouvant fort bien représenter des niveaux mésozoïques plus élevés.

Il est d'ailleurs facile de voir dans la haute vallée de l'Isère et à peu de distance du Nord-Est de Pichery, dans le défilé de Malpasset, sur le flanc opposé de l'Anticlinal du Dôme, le facies *Schistes lustrés* débiter bien plus haut et succéder à une série de dolomies et de *marbres zonés* dont une partie est peut-être jurassique (W. K.) et qui sont identiques à ceux du Col de Dormilhouze, dans le Briançonnais oriental.

<sup>1</sup> S. Franchi, *Sull'età mesozoica della zona delle Pietre Verdi nelle Alpi occidentali* (Boll. del R. Com. geol. d'Italia, 1898, n° 3 et 4). Voir aussi un excellent résumé de la question dans Taramelli e Parona, *Sull'età da assegnare alla zona delle Pietre Verdi nella Carta geologica delle Alpi occidentali* (Ibid., t. XLII, 1911, n° 1).

<sup>2</sup> Franchi, *Il Retico quale zona di transizione fra la Dolomia principale ed il Lias a facies piemontese calcescisti con Belemniti e Pietre Verdi, nell'alta valle di Susa* (Boll. del R. Com. geol. d'Italia, t. XLI, 1910, fasc. 3).

<sup>3</sup> Kilian, Franchi et P. Lory, *Bull. Serv. Carte géol. : C. R. Collab.*, 1907-1908.

<sup>4</sup> Kilian et Jacob, *C. R.*, t. CLIV, p. 802.

mêmes Schistes lustrés, de représentants incontestables de Jurassique moyen et supérieur au Pas de la Mulatière, près du Pas de l'Ours, ainsi qu'au Lasseron et au Gondran dans le Briançonnais.

En se dirigeant vers l'Est, on voit, en effet, les calcaires noirs à Nérinées, *Rhynchonella Hopkinsi* M'Coy<sup>1</sup>, etc., découvert par l'un de nous (Ch. P.) en de nombreux points du Briançonnais (l'Enlon, la Cochette, etc.), et continuant l'horizon des calcaires noirs à *Alectryonia costata* Sow., reconnus à la Mortice et à Escreins (W. K., 1898), devenir moins massifs, prendre, à l'Est de la Clarée, une allure schisteuse et s'intercaler au Pas de la Mulatière dans la masse des Schistes lustrés, au-dessous du Rhétien et du Trias renversés et au-dessus de bancs lustrés qui représentent le Malm.

On observe également, en effet, qu'à l'Est de Briançon, les marbres roses, blancs ou noirâtres de l'horizon de Guillestre (Jurassique supérieur), encore très bien caractérisés à l'Enlon, à Malafosse, à l'Infernet, subissent une modification progressive lorsqu'on se dirige vers l'Est : on y voit apparaître des bandes siliceuses<sup>2</sup> (l'Enlon, le Creuset, Pont Baldy, près Briançon), d'un aspect tacheté très particulier, les marbres deviennent plus cristallins, rubanés et zonés [ils ont été distingués sur la feuille Briançon de la Carte géologique par une teinte spéciale près du Col de Dormilhouse et rapportés provisoirement et *avec doute*

---

<sup>1</sup> Pussenot, *Bull. Serv. Carte géol.; C. R. Collab.*, t. XX, 1909-1910.

<sup>2</sup> L'examen microscopique d'une série de préparations d'échantillons prélevés dans ces zones *siliceuses* ne m'a permis, jusqu'à présent, de reconnaître de restes organisés que dans les marbres schisteux du Pas de la Mulatière où abondent des traces très nettes en forme de sphérules attribuables (avec doute) à des *Radiolaires*. Dans les autres échantillons la recristallisation (calcite et quartz) a malheureusement effacé tout vestige d'éléments figurés. Nous poursuivons, néanmoins, ces recherches, car ces zones siliceuses sont à rapprocher de celles du mont Cruzeau près de Bousson (Cézanne) dans lesquelles M. Parona a rencontré une faune de Radiolaires et qui sont intercalés dans les Schistes lustrés. Les schistes du mont Cruzeau appartiendraient au Jurassique supérieur comme la *Radiolarite* de certaines nappes suisses.

au Trias (T) par l'un de nous (W. K.)] et l'on peut les suivre *sans discontinuité* jusque dans la zone des Schistes lustrés au milieu desquels on les retrouve avec leurs teintes roses et verdâtres et leurs bandes siliceuses (Pas de la Mulatière, flanc nord-ouest du Lasseron, etc.).

Les marbres en plaquettes (E. J. de la feuille Briançon) qui n'ont fourni que des *Puloinulina* et des *Globigerina* peu caractéristiques subissent une transformation analogue et se montrent d'ailleurs indissolublement liés à l'assise précédente par leur base et parfois par des passages latéraux; **nous les croyons mésozoïques**, au moins en grande partie.

Enfin, les assises argilo-schisteuses foncées que supportent près de Briançon ces *Marbres en plaquettes* et qui ont été rapportés au *Flysch* (item) sur la feuille de Briançon, bien que rien ne prouve, dans cette région où l'on n'a jamais signalé de dépôts nummulitiques fossilifères à l'Est de Montdauphin, d'une façon certaine leur âge *éogène* et qu'elles soient parfois étroitement liées par des passages en apparence insensibles aux Marbres en plaquettes, vont également se fondre vers l'Est dans la masse puissante des Schistes lustrés dont ils forment la partie supérieure plus feuilletée et plus argileuse, portion *pétrographiquement bien distincte* (Gondran) de la masse plus calcaire des Schistes lustrés du Piémont qui semble d'ailleurs localisée aux environs de Briançon<sup>1</sup> et dans quelques synclinaux de la zone du Piémont.

---

<sup>1</sup> L'un de nous (Ch. P.) avait, avant les explorations communes qui ont confirmé ses observations (*Bull. Serv. Carte géol. : C. R. Collab.*, 1911, t. XXI, n° 132, p. 663), énoncé quelques-uns de ces faits dans les termes suivants :

« Il résulte de ces constatations que le Bathonien, le Malm, les Marbres en plaquettes et le Flysch (item de la Carte), si identiques à eux-mêmes du Col des Rochilles au Queyras, comme on le sait, perdent par degrés leur individualité à l'Est d'une ligne qui joint le Col d'Isoard au Col des Thuers pour se fondre en une série unique et d'une remarquable uniformité pétrographique connue sous le nom de *Schistes lustrés du Piémont* et à la base de laquelle viennent s'ajouter le Rhétien supérieur et l'Hettangien. »

En résumé, on peut distinguer dans l'ensemble désigné sous le nom de *Schistes lustrés du Piémont* deux parties distinctes, à savoir :

a) Une série sédimentaire de facies spécial à laquelle le double effet d'une sorte de métamorphisme régional avec intrusions éruptives basiques (pierre verdi) et d'une déformation mécanique (laminage) énergique a donné un caractère particulier et qui, suivant les points considérés, débute dès le Trias moyen (Pichery), le Rhétien ou le Lias (massif du Chaberton) et comprend le facies schisteux du Jurassique moyen, du Jurassique supérieur (Pas de la Mulatière, flanc nord du Lasseron) et l'équivalent d'une partie des *Marbres en plaquettes* du Briançonnais qui représentent le sommet de la série mésozoïque.

Les intrusions de *roches vertes*, fréquemment transformées en véritables micaschistes par les actions dynamiques, sont limitées à cette première série dont elles forment un des éléments les plus caractéristiques.

Des intrusions semblables s'observent d'ailleurs plus à l'Ouest dans le facies *Briançonnais normal* du Trias (Chaberton, Rio Secco, Pichery), du Rhétien (Lasseron) et du Malm (Val-des-Prés, versant nord-est du Lasseron); elles viennent, comme aussi la *continuité de facies des calcaires triasiques dans la série briançonnaise et dans le substratum des Schistes lustrés voisins*, attester ainsi la solidarité étroite qui relie près de Briançon la zone du Briançonnais proprement dite à la partie voisine de la zone du Piémont sans qu'il soit possible de trouver entre les deux la trace d'aucune ligne de discontinuité ou de charriage de quelque importance.

b) Une série de facies assez analogue à la précédente, mais formée d'assises moins calcaires, plus feuilletées et plus argileuses, coupée de bancs brunâtres siliceux ou gréseux et rappelant vivement le Flysch de l'Embrunais auquel elle passe insensiblement vers l'Ouest et les Schistes brunâtres qui succèdent, près de Briançon, aux *Marbres en plaquettes*; son âge ne peut être qu'éogène.

Cette série, qui s'observe superposée à la précédente en plusieurs points des environs de Briançon et notamment au Gondran et dans le massif de Prorel, *ne contient les roches vertes qu'en galets* formant les brèches signalées par l'un de nous dès 1889 à l'Alpet et retrouvées dans le Flysch éogène incontestable des environs de Montdauphin ainsi que les brèches de l'Eychauda décrites par M. Termier et dans lesquelles l'un de nous a signalé des galets de Jurassique supérieur. Elle paraît posséder une importance beaucoup moins grande que la série *a* et se montrer localisée dans le Briançonnais où elle occupe quelques replis synclinaux de la série précédente. Le fait que les roches vertes de la série précédente, et les gneiss et les micaschistes basiques qui en dérivent par dynamométamorphisme, s'y rencontrent à l'état remanié (Alpet, Eychauda) conduit *nécessairement* à conclure qu'*entre les deux séries se place une interruption de sédimentation* et une *phase* importante de *mouvements orogéniques*, elle-même antérieure d'ailleurs au plissement de la zone briançonnaise.

Il résulte de ces faits que si l'on peut appliquer, avec M. Termier, aux Schistes lustrés l'expression suggestive de « série *compréhensive* », il importe de spécifier que, dans les Alpes franco-italiennes, cette série *n'est réellement compréhensive que pour les assises mésozoïques*<sup>1</sup> (Trias-Marbres en plaquettes) et que la portion de ces Schistes, vraisemblablement plus restreinte et plus localisée (environs de Briançon) qui appartient au Tertiaire et n'a été confondue avec les précédents que par suite d'une analogie toute superficielle, *en est probablement séparée par une lacune stratigraphique et une discordance* importante dont les dislocations subséquentes ont sans doute effacé la trace.

---

<sup>1</sup> Cette conclusion concorde avec la présence de fossiles crétacés dans les Schistes analogues de l'Apennin et du Rhætikon. Il serait important de délimiter les dépôts tertiaires (*Flysch*) qui ont été fréquemment (Rhætikon) confondus avec les véritables Schistes lustrés mésozoïques.

Il nous a paru important, à l'heure actuelle où l'extension des Schistes lustrés dans les nappes des Alpes orientales et de la Corse a été mise en évidence, notamment par les travaux de M. Termier, d'attirer l'attention sur ces faits dont devra tenir compte à l'avenir tout essai de synthèse relatif à cette curieuse formation.

---