

---

SUR LA DÉCOUVERTE  
DE NOUVEAUX GISEMENTS DE DIPLOPORES  
(*Algues calcaires*)  
DANS LE TRIAS DE LA ZONE DU BRIANÇONNAIS

Par Daniel SCHNEEGANS <sup>1</sup>.

(Avec deux planches.)

---

SOMMAIRE :

- I. Historique.
- II. Description des gisements.
- III. Les formes du groupe de *Diplopora annulata*.
- IV. Les Diplopores du Briançonnais : A) Mode de fossilisation ; B) Description paléontologique.
- V. Remarques stratigraphiques.

I. — Historique.

Différents géologues ont signalé depuis longtemps des gisements de Diplopores dans la portion italienne de la zone du

---

<sup>1</sup> Je tiens à exprimer ma gratitude envers M<sup>lle</sup> J. PFENDER qui m'a assisté de ses conseils dans l'élaboration de ce travail et qui a bien voulu transmettre une partie de mes matériaux au Prof. J. PIRA ; et je suis très reconnaissant à cet éminent spécialiste des Siphonées verticillées d'avoir bien voulu examiner mes échantillons et me donner son avis à leur sujet. Je remercie bien sincèrement M. GIGNOUX pour l'intérêt qu'il a toujours témoigné à mes recherches dans le Briançonnais.

Briançonnais. Parmi ces gisements, dont on trouvera la liste complète dans l'ouvrage classique de W. KILIAN et J. RÉVIL<sup>2</sup>, nous rappellerons seulement ici ceux qui sont les plus voisins de la frontière franco-italienne. DIENER a signalé en 1891 la présence de *Diplopora pauciforata* Gumbel au col des Acles, et PORTIS a déterminé cette espèce parmi des matériaux recueillis par ZACCAGNA au Gad d'Oulx, dans le val de Suse, en 1889. DIENER note qu'il a trouvé *Diplopora curvata* Gumbel le long de la route de Césanne au Mont Genève. FRANCHI a signalé *Diplopora annulata* Schafh. et *Gyroporella vesiculifera* Gumbel dans plusieurs gisements des Alpes cottiennes (vallée de la Stura di Cuneo).

Sur le territoire français, aucune Diploporidée spécifiquement déterminable n'a été décrite jusqu'à présent. Là, la découverte la plus intéressante est celle de W. KILIAN, qui a figuré, dans son ouvrage précité<sup>3</sup>, une section de *Diplopora* provenant du Pic d'Escreins dans la Haute Ubaye. Il semble que cette section puisse être attribuée au genre *Physoporella* Pia, par suite de la largeur du manchon calcaire et du calibre des pores qui traversent ce dernier. W. KILIAN a aussi observé des traces d'Algues aux environs de Rouchouze (Basses-Alpes). Enfin ZACCAGNA a signalé, dans les environs du lac du Paroird, près de Maurin (Haute Ubaye), des débris d'Algues qu'il a rapportées à *Diplopora annulata* Schafh. Il serait à souhaiter que les espèces découvertes par les géologues italiens soient déterminées à nouveau d'après les récentes publications de J. PIA. Avant que cette étude paléontologique ne soit reprise, il me paraît prématuré d'établir des corrélations stratigraphiques entre les niveaux fossilifères des Alpes austro-italiennes.

<sup>2</sup> Etudes géologiques dans les Alpes occidentales. Contribution à la géologie des chaînes intérieures des Alpes françaises, 2<sup>e</sup> partie, 1<sup>er</sup> fasc., p. 328. *Mém. Carte géol. France*. Paris, 1908.

<sup>3</sup> KILIAN, *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 1 et 2. — Voir aussi W. KILIAN, *Bull. Soc. géol. de France*, 1900, 3<sup>e</sup> série, t. XXVIII, p. 87.

Au cours des campagnes de revision de la carte géologique à 1/80.000<sup>e</sup> (Feuille Briançon), en juillet 1930, j'ai eu l'occasion de découvrir, au S.W. de l'Aiguille Rouge (région de Névache), un important gisement de Diplopores. Depuis, j'ai retrouvé ces Algues dans plusieurs gisements tous nouveaux, en 1930 et en 1931, seul ou en compagnie de M. GIGNOUX.

## II. — Description des gisements.

### 1° Gisement de l'Aiguille Rouge, près Névache (H.-A.).

Je m'étendrai assez longuement sur les conditions de gisement des calcaires à Diplopores au S.W. de l'Aiguille Rouge, car ce point fossilifère est facile d'accès et permet d'étudier d'une façon assez complète les différents aspects pétrographiques des dolomies et calcaires triasiques de la nappe du Briançonnais.

A l'endroit où le chemin qui mène de la Chapelle de la Bonne- Rencontre au col des Thures franchit la crête S. de l'Aiguille Rouge <sup>4</sup>, à 2250 m. d'altitude, j'ai observé des bancs verticaux d'un calcaire dolomitique bourré de débris de Diplopores.

Les calcaires gris du Trias appartiennent ici au flanc oriental d'un anticlinal dont le noyau houiller affleure à l'W. du col des Thures. Cet anticlinal a une direction N.-S. et s'ennoie en direction de la Clarée. Les gypses et cargneules de la combe des Thures ont dû être accumulés par des actions tectoniques. Au-dessus, viennent les calcaires du Trias disposés en série normale. Relevés très brusquement à la verticale au sommet de l'Aiguille Rouge et sur la crête méridionale de celle-ci, ces calcaires forment à l'E. de cette dernière une dalle horizontale.

---

<sup>4</sup> Cette crête unit l'Aiguille Rouge à l'éperon qui porte la forêt de Saint-Hippolyte.

Ils s'inclinent ensuite assez rapidement suivant le versant W. du col de l'Echelle. Leur plongement épouse alors, à peu de chose près, la pente du terrain.

En allant du vallon des Thures au gisement de calcaires à Diplopores on rencontre, au-dessus des gypses et cargneules, un ensemble de calcaires dont l'épaisseur peut être estimée à 50 ou 60 m. environ. A la base affleurent des calcaires gris-clair, marmoréens, compacts, faisant une vive effervescence à l'acide et révélant en lame mince une recristallisation extrêmement fine. Ces roches sont recouvertes par des calcaires noirs rubanés, à reflets moirés, qui ont recristallisé en larges plages mâclées. Ils passent vers le haut à des calcaires dolomitiques gris par l'intermédiaire de niveaux bréchiques, dans lesquels on voit des amygdales étirées de calcaire cristallin noir enrobées dans une pâte dolomitique grise. Ces calcaires forment le mur des calcaires à Diplopores. Ces derniers constituent un ensemble d'une dizaine de mètres d'épaisseur et font saillie dans le relief à cause de leur résistance à l'érosion. Ce sont des calcaires gris à grain fin, recoupés, normalement aux plans de stratification, par des diacèses.

De part et d'autre du gisement que j'ai précisé plus haut, j'ai pu suivre les bancs à Diplopores sur une longueur de 300 m. J'ai retrouvé des débris de calcaires à Diplopores, dans les éboulis, à 50 m. au-dessous du sommet de l'Aiguille Rouge, sur sa face S.W. A l'E. du gisement fossilifère vient une épaisse série de calcaires dolomitiques gris contenant localement des zones cargneulisées<sup>5</sup>. L'Aiguille Rouge italienne, qui se dresse sur le flanc E. du sommet 2548,3, est constituée par de telles cargneules localement rubéfiées.

Au voisinage de l'arête qui limite vers le haut le versant W.

---

<sup>5</sup> A l'E. de la crête, la topographie en bosses et en creux témoigne de l'action combinée des érosions glaciaire et karstique. Il semble, en effet, que l'humidité permanente qui séjourne à l'emplacement des niches de nivation soit le facteur principal de la « cargneulisation » des dolomies, qui s'observe si bien ici.

du col de l'Echelle, à 400 m. à l'E. du gisement de Diplopores, j'ai trouvé une couche de calcaire gris-bleuâtre, de 0 m. 30 d'épaisseur, constitué par des débris d'Encrines. Cette couche semble occuper ici le sommet de la série triasique<sup>6</sup>.

Cette coupe montre que les bancs de calcaire noir et les *calcaires vermiculés* si caractéristiques de la base des *calcaires du Briançonnais*, en bien des endroits (l'Enlon, Galibier, Briançon, etc.), font en partie défaut ici. Le fait de trouver les calcaires gris à Diplopores au plus à 60 m. au-dessus des gypses semblerait indiquer que d'importants laminages ont réduit la série des calcaires triasiques en étirant les calcaires noirs de la base.

Le dynamométamorphisme produit par ces actions tectoniques est la cause des recristallisations qui ont bouleversé la texture primitive des calcaires triasiques.

### 2° Gisement du Creux des Souches (N. de Névache, H.-A.).

Au N. du Creux des Souches, j'ai trouvé dans les éboulis de la Grande Chalanche des fragments de calcaire contenant des Diploporidées indéterminables.

### 3° Gisement des pentes W. du Rocher de la Tête Noire (N.E. du Val des Prés).

Il se trouve le long du « sentier du 28<sup>e</sup> Bataillon de C. A. » indiqué sur le plan directeur à 1/20.000<sup>e</sup> (Feuille Val des Prés). Sur ce sentier, qui mène de la Draye (vallée de la Clarée) au Pas de la Fanfare, j'ai trouvé, en compagnie de M. GIGNOUX, un gisement de Diplopores sur les pentes W. de Tête Noire, à 2300 m. d'altitude environ. Les calcaires dolomitiques forment

---

<sup>6</sup> A l'abri des douaniers, à l'W. du col de l'Echelle, j'ai retrouvé des échantillons de calcaires à entroques parmi les éboulis.

sur le versant gauche de la vallée de la Clarée un empilement de plis couchés, dont les charnières dominent cette vallée.

Les calcaires gris à Diplopores silicifiées sont vraisemblablement des bancs supérieurs de la série des calcaires triasiques. Il est impossible de préciser leur position stratigraphique, car il n'y a pas dans le voisinage du gisement de coupe naturelle qui permette de voir les couches inférieures.

#### 4° *Gisement du massif du Grand Galibier.*

A la partie supérieure du couloir qui aboutit au col Termier, j'ai observé, en compagnie de M. et M<sup>me</sup> FLANDRIN, des traces de Diplopores sur une dalle rocheuse. Ce gisement est intéressant, car il se trouve au sommet de la série des calcaires du Trias. Les débris de ces Algues m'ont paru indéterminables.

M<sup>me</sup> Y. GUBLER m'a signalé que, lors d'une course commune avec H. GUBLER et H. SCHOELLER, ces géologues ont observé, au col de la Ponsonnière, des traces de Diploporidées.

J'ai retrouvé, d'autre part, dans les brèches qui tapissent le sommet du calcaire triasique, sur l'arête N.E. de Roche-Colombe, des fragments de calcaires à Diplopores, remaniés à l'état de galets dans ces brèches.

#### 5° *Gisements du vallon de Tramouillon.*

Passant au S.E. de la Tête de Gaulent, ce vallon aboutit à la Durance à Chanteloube; en compagnie de M. GIGNOUX, j'y ai trouvé plusieurs fragments de calcaires à Diplopores nettement reconnaissables, dans les éboulis de la montagne de Serre-Piarâtre<sup>7</sup>, au-dessus des Imberts. M. GIGNOUX a eu l'amabilité de m'informer qu'il a retrouvé durant l'été 1932 des Diplopores « bien en amont des Imberts, près des chalets de Tramouillon,

---

<sup>7</sup> Les escarpements S.E. de cette montagne, figurés sur la Carte géologique de Gap en Lias, sont entièrement constitués par du Trias (t.).

c'est-à-dire dans les écailles de la Roche Charnière ». Ce sont là « les écailles briançonnaises les plus externes reposant directement sur la zone du Flysch ».

#### 6° Gisement du col d'Izoard.

Sur le versant S. du col d'Izoard, M. GIGNOUX, L. MORET et P. CHRIST ont trouvé un calcaire gris pétri de débris de Diplopores (voir pl. I, fig. 6). Ce gisement est situé sur le bord de la route, à l'endroit où, en venant d'Arvieux, on aborde le grand éboulis de la Casse-Déserte.

#### 7° Gisement de l'Escouréous (région de Barcelonnette, B.-A.).

Les escarpements des faces W. et N.W. de l'Escouréous (Montagnette), dans le massif du Morgon, sont constitués par des bancs, redressés à la verticale, d'une dolomie grise, montrant dans toute son épaisseur une accumulation considérable de débris de Diplopores. La dolomitisation de ces calcaires a dû effacer tous les caractères de détermination de ces Algues.

### III. — Les formes du groupe de « *Diplopora annulata* ».

Nous verrons que tous nos échantillons du Briançonnais spécifiquement déterminables appartiennent au groupe de *Diplopora annulata*. Avant de les décrire, nous croyons utile de rappeler les caractères des principales formes de ce groupe, si répandu dans le Trias austro-alpin, où il a fait l'objet des belles études de J. PIA<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> J. PIA, *Neue Studien über die triadischen Siphonae verticillatae*. Beitr. z. Pal. Oesterreich-Ungarns, Bd. XXV, pp. 26-81, pl. II-VIII, 24 fig. Vienne, 1912. — J. PIA, *Die Siphonae verticillatae vom Karbon bis zur Kreide*. Abh. der Zool. Bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XI, H. 2, pp. 1-263, 1920.

L'Algue comprend une *tige* ou *cylindre central* entouré d'un manchon de calcaire, cylindrique, rectiligne et fermé en doigt de gant vers le haut (pl. II, fig. 6). Celui-ci est articulé en de nombreux *anneaux* séparés par des *étranglements annulaires* plus ou moins profonds. La carapace de calcaire soutenait la tige, tandis que les étranglements lui donnaient une certaine flexibilité. Les *rameaux*<sup>9</sup> émis par la tige, logés dans les anneaux du manchon, sont groupés par *bouquets* de 2 à 5. Ces bouquets sont disposés plus ou moins nettement en *verticilles*.

Les rameaux sont généralement insérés perpendiculairement sur la tige, au moins chez les exemplaires adultes. Cependant certaines Algues de petite taille montrent des rameaux et des étranglements disposés obliquement par rapport à la tige (pl. II, fig. 7 et 14).

Le calibre des rameaux permet de distinguer dans l'espèce deux formes :

1° La forme *vesiculifera*, dont les rameaux sont renflés à leur extrémité distale;

2° La forme *trichophora*, dont les rameaux sont fins et présentent, le plus souvent, la même section sur toute leur longueur.

Entre ces deux formes on observe des termes de passage. D'après PIA, l'explication de ce dimorphisme serait à rechercher dans la position des organes reproducteurs.

Dans la forme *trichophora*, ces organes seraient situés dans l'intérieur du cylindre central, comme le fait a été reconnu par PIA dans *Diplopora phacnospora* Pia, alors que dans la forme *vesiculifera* ces organes résideraient dans des rameaux élargis en forme de massue.

Le diamètre du manchon, son épaisseur, la hauteur des an-

---

<sup>9</sup> Le moule externe de ces rameaux est seul conservé; il forme des pores plus ou moins allongés.



neaux, la fréquence avec laquelle l'une ou l'autre des formes signalées ci-dessus se présente sont autant de caractères qui servent à définir les variétés de l'espèce.

Parmi ces variétés, celle qui présente le plus d'affinités avec les exemplaires du Briançonnais est la variété *debilis* Gumbel emend. Pia. Celle-ci se distingue du type de l'espèce (*Diplopora annulata* var. *septentrionalis* Pia) par les caractères suivants :

1° Sa taille est légèrement inférieure;

2° Le manchon calcaire présente une épaisseur notablement plus faible que dans le type de l'espèce. Le diamètre de la tige représente en moyenne 64 % du diamètre total de la plante, dans la variété *debilis*, tandis que ce rapport est de 58 % dans le cas de la variété *septentrionalis*;

3° Les anneaux sont notablement plus bas;

4° Les rameaux sont disposés de façon irrégulière et sont plus serrés dans un même anneau;

5° La forme *vesiculifera* est bien plus abondante que la forme *trichophora*. Dans les exemplaires de cette forme dont la surface extérieure est usée, les pores qui occupent la place des rameaux semblent élargis et ouverts vers l'extérieur. J. PIA a montré que les rameaux devaient cependant être vésiculiformes.

J. PIA, qui a bien voulu examiner les échantillons du Briançonnais que je décris dans cette note, déclare à leur sujet que « tous ces caractères (ceux de la variété *debilis*) sont encore bien mieux développés dans les exemplaires du Briançonnais que dans ceux des Tauern. Il me semble, écrit-il, que s'affirme par là un passage à *Diplopora uniserialis*. Si ce fait venait à être confirmé, cela serait également intéressant au point de vue géographique, étant donné que *D. uniserialis* n'est connu que dans les Alpes bernoises. »

Il convient donc de noter ici les caractères morphologiques qui ont permis à PIA de définir l'espèce *Diplopora uniserialis* Pia :

1° Cette espèce est de petite taille. Le diamètre total de l'Algue est en moyenne de 1 mm. 5, alors qu'il est de 3 mm. dans *Diplopora annulata* var. *debilis*;

2° Les anneaux ont une hauteur très faible et sont séparés les uns des autres par des étranglements très profonds et de section anguleuse. La lame de calcaire qui limite ce sillon vers l'intérieur est extrêmement mince;

3° Les anneaux ne contiennent qu'un seul verticille de bouquets. Ces derniers groupent au plus quatre rameaux et sont insérés perpendiculairement à la tige;

4° Le dimorphisme s'observe également dans cette espèce; ici encore la forme *vesiculifera* est nettement prépondérante;

5° Le cylindre central est souvent fossilisé.

#### IV. — Les Diplopores du Briançonnais.

##### A). MODE DE FOSSILISATION.

Dans les calcaires dolomitiques, les squelettes des Algues ont recristallisé et les détails de leur structure ne sont plus visibles. C'est le cas pour la plupart des calcaires à Diplopores que j'ai mentionnés ci-dessus. En surface, on voit alors sur la roche de nombreuses sections annulaires, mais en lame mince on se rend compte que ces anneaux sont formés d'un agrégat de cristaux mâclés, sans que les détails des rameaux soient conservés.

Seuls deux gisements m'ont montré des Algues spécifiquement déterminables : celui de l'Arête W. de l'Aiguille Rouge et celui du Rocher de la Tête Noire.

1° Dans le premier gisement, la recristallisation a partiellement affecté les débris de Diplopores. Néanmoins, les pores qui contenaient les rameaux dans l'Algue vivante sont encore nettement visibles au milieu de la mosaïque de calcite qui forme

le manchon périphérique de l'Algue. Les échantillons de ce premier gisement ont été étudiés et photographiés en lames minces.

2° Dans le gisement du Rocher de la Tête Noire, les Diplopores sont épigénisées en silice. Le remplacement de la calcite par de la silice s'est fait, le plus fréquemment, sans qu'il y ait eu une altération de la structure. Les pores et souvent une partie du cylindre central sont alors formés par un fin remplissage de calcite cristalline, dans laquelle on rencontre des rhomboèdres de dolomie. Au carbonate de chaux du manchon et à la matière qui occupait le centre de la tige s'est substitué du quartz finement cristallisé. En attaquant la roche à l'acide chlorhydrique, j'ai pu obtenir le squelette des Algues dans de bonnes conditions, et ce sont les échantillons ainsi dégagés qui ont été examinés et photographiés directement.

#### B). DESCRIPTION PALÉONTOLOGIQUE.

Les sections transversales de Diplopores que j'ai pu observer, en lames minces, m'ont montré qu'il s'agit d'une forme de petite taille. Le diamètre des anneaux ne dépasse jamais 3 mm. 5. En moyenne, il se tient entre 2,3 et 2,8 mm.

Par sa taille, la forme briançonnaise est bien intermédiaire entre la variété *debilis* et *Diplopora uniserialis*.

Le cylindre central est le plus souvent conservé dans les formes silicifiées. Dans les exemplaires de taille moyenne le manchon est, en général, plus large que celui de *Diplopora annulata* var. *debilis*. Par ce caractère, ces exemplaires se rapprochent plutôt de *Diplopora uniserialis* ou de *Diplopora annulata* var. *septentrionalis*. Les anneaux sont très bas, surtout dans les exemplaires de grande taille : il n'est pas rare de leur voir une hauteur de 0,3-0,8 mm. Ce caractère commun à *Diplopora annulata* var. *debilis* et à *Diplopora uniserialis* sert à différencier ces organismes des autres variétés de *Diplopora annulata*.

Les incisions annulaires qui séparent les différents articles du manchon sont en général profondes et anguleuses. Les anneaux ont donc une section quadrangulaire très caractéristique. Dans les exemplaires de petite taille, les incisions ainsi que les rameaux sont obliques par rapport à la tige et l'angle qu'ils font avec la tige varie de 60° à 80°. Dans les formes de grand diamètre, les étranglements annulaires, tout comme les rameaux, sont normaux à la tige. Ils sont si prononcés qu'à leur niveau la pellicule de calcaire qui recouvre la tige est très mince et fragile. Dans les exemplaires épigénisés en silice elle se rompt souvent complètement, si bien que les anneaux qui contiennent les pores peuvent librement coulisser le long de la tige (pl. II, fig. 5). Ce caractère se retrouve chez *Diplopora uniserialis*.

L'épaisseur du manchon calcaire, la faible hauteur des anneaux et la profondeur des incisions circulaires permettent d'observer, dans certaines formes un peu aberrantes, des cas de convergence avec *Diplopora annulatissima* Pia (pl. II, fig. 13). PIA a également observé ce fait chez *Diplopora uniserialis*.

Le dimorphisme qui existe dans la variété briançonnaise est tout à fait comparable à celui de *Diplopora annulata* var. *debilis* ou de *Diplopora uniserialis*. La forme *vesiculifera* est nettement plus abondante que la forme *trichophora*. Dans cette dernière, les pores semblent plus serrés que dans *Diplopora annulata* var. *septentrionalis*. Cependant bien des sections transversales sont semblables à celles de cette variété (pl. I, fig. 3). La disposition en verticilles est peu visible; mais dans les formes de grande taille, il y a souvent deux verticilles de rameaux par anneau. Cette disposition rappelle celle de la variété *debilis*.

Les rameaux de la forme *vesiculifera* sont élargis vers l'extérieur. En cela la section figurée (pl. I, fig. 1) est tout à fait semblable à la figure n° 3 de la planche VIII de l'ouvrage de PIA (1912).

Dans la forme *trichophora*, les rameaux sont plus larges que

dans *Diplopora annulata*. Dans les exemplaires épigénisés en silice, il est difficile de dire si ce fait n'est pas dû à une corrosion du logement des rameaux, qui se serait produite au moment du remplacement de la matière organique par de la boue calcaire (pl. I, fig. 2).

En résumé, les exemplaires du Briançonnais ont bien des caractères communs avec *Diplopora annulata* var. *debilis* et avec *Diplopora uniserialis*. Il s'agit, sans doute, d'une race locale de *Diplopora annulata* qui établit un jalon entre la variété *debilis* et *Diplopora uniserialis*. Par sa taille moyenne, ses articles très surbaissés, ses incisions annulaires anguleuses et rarement aussi hautes que les anneaux, par ses rameaux insérés obliquement sur la tige dans l'Algue jeune, par son dimorphisme constant accompagné de la prédominance de la forme *vesiculifera*, enfin par ses rameaux disposés en un ou deux verticilles, cette forme présente des particularités qui me permettent de définir une nouvelle variété de *Diplopora annulata* que j'appellerai *Diplopora annulata* var. *Briançonnensis* (var. nov.).

Il serait intéressant de connaître les limites de variation de *Diplopora uniserialis*. Cette espèce n'a été rencontrée actuellement que dans les Alpes bernoises et pourrait n'être qu'une race locale de *Diplopora annulata*, race chétive, bien qu'assez évoluée par beaucoup de caractères, et voisine de la variété *briançonnensis*. Le principal rameau *Diplopora annulata* serait donc constitué par une série de races locales, définies par des caractères probablement adaptatifs.

Outre la variété que je viens de définir ci-dessus, j'ai observé parmi les squelettes siliceux provenant de l'attaque des échantillons du Rocher de la Tête Noire des Algues présentant des pores très larges et irrégulièrement répartis dans le manchon périphérique. S'agit-il de formes *vesiculifera* mal fossilisées, laissant apparaître la plus grande largeur des pores sur la surface extérieure du fossile, ou bien a-t-on là une forme à pores larges, telle que *Oligoporella* ou *Physoporella*? Des sections

pouvant être rapportées à cette forme n'ayant pas été observées, il est prématuré d'en donner une description et de la dénommer (pl. II, fig. 9 et 11).

### V. — Remarques stratigraphiques.

Les études détaillées de J. PIA ont précisé que les différentes variétés de *Diplopora annulata* sont caractéristiques du Ladinien. Si l'on veut savoir quel est l'équivalent de cet étage dans la série des faciès germaniques du Trias, il faut encore consulter les corrélations stratigraphiques établies par PIA<sup>10</sup>. On y voit que les limites du Ladinien sont à cheval sur le Muschelkalk et le Keuper. La limite inférieure se place entre le groupe du *Schaumkalk* et celui de l'*Anhydrite*. Le sommet du Ladinien correspond à la partie moyenne du *Keuper gypsifère inférieur*. Il n'est donc pas possible, en se basant sur la présence de *Diplopora annulata*, de déterminer si le Keuper est représenté ou non dans la série triasique du Briançonnais.

Des Gastropodes de petite taille, voisins des Natices, et d'autres à rattacher au genre *Loxonema*, que j'ai trouvés dans des schistes calcaires verdâtres à la base de la série des calcaires à Diplopores dans le massif du Galibier (E. des Granges du Galibier), paraissent appartenir au Muschelkalk inférieur. J'ai retrouvé de petits Gastropodes semblables dans le gisement de Diplopores du Rocher de la Tête Noire. La découverte de gisements fossilifères contenant des faunes marines permettra seule de prouver que le Keuper est présent dans la zone du Briançonnais.

M. GIGNOUX a décrit<sup>11</sup> un passage continu du Trias au Rhé-

---

<sup>10</sup> J. PIA, *Grundbegriffe der Stratigraphie mit ausführlicher Anwendung auf die europäische Mittel Trias*, 225 pp., Leipzig und Wien. Franz Deuticke, 1930. Voir p. 200. — J. PIA, *Grundsätzliches zum Vergleiche germanischer und alpiner Trias*. Mitt. der Geol. Gesellsch., Wien, XXIII B., 1930, p. 160. Wien, 1931.

<sup>11</sup> Bull. Services Carte géol. France, t. XXXIII, n° 176, p. 1, 1929.

tien aux environs de Saint-Crépin. C'est par l'intermédiaire de dolomies capucins et de schistes noirs et verts que se fait en général ce passage dans le massif de Pierre-Eyraudz. Ces couches seraient à rapporter au Keuper. Dans le Briançonnais septentrional (massif du Galibier, massif des Cerces), où la série triasique se termine avec les calcaires à Diplopores, les couches supérieures appartenant au Keuper ont dû être enlevées dans une phase d'érosion.

Il me suffit d'avoir signalé que les Diplopores sont des fossiles abondants dans le Trias des Alpes françaises. L'équivalent du calcaire du Briançonnais dans les nappes austro-alpines devrait sans doute être recherché dans « le calcaire du Wetterstein ». Espérons que l'étude détaillée des Diplopores trouvées dans les Alpes franco-italiennes permettra un jour de tracer des corrélations stratigraphiques précises, par comparaison avec les espèces décrites par PRA dans la portion orientale de la chaîne alpine.

---

## LÉGENDE DES FIGURES

## PLANCHE I.

*Diplopora annulata* var. *Briançonnensis* var. nov.

Fig. 1 : *forma vesiculifera*. Coupe transversale. —  $\times 8$ . Gisement de la crête W. de l'Aiguille Rouge.

Sur la partie gauche de la figure on remarque les pores élargis vers l'extérieur.

Fig. 2 et 3 : *forma trichophora*. Coupes transversales un peu obliques. —  $\times 8$ . Gisement du Rocher de la Tête Noire.

Sur la partie droite de la fig. 2, en haut, les rameaux coupés obliquement apparaissent comme des pores arrondis. Dans ces deux exemplaires, le manchon et une partie du cylindre central sont silicifiés.

Fig. 4 et 5 : Aspects extérieurs d'échantillons silicifiés dégagés à l'acide, provenant du gisement précédent. —  $\times 3,7$ .

Fig. 6 : Vue extérieure d'une surface de calcaire à Diplopores provenant du col d'Izoard. — Grandeur naturelle.

Fig. 1 à 3 : Clichés D. SCHNEEGANS.

Fig. 4 à 6 : Clichés HUEBER.



PLANCHE II.

*Diplopora annulata* var. *Briançonnensis* var. nov.

Fig. 1 à 10 : Echantillons silicifiés provenant du gisement du Rocher de la Tête Noire et dégagés à l'acide.

Fig. 1 : *forma trichophora*. —  $\times 3,7$ .

Le cylindre central est visible dans la partie inférieure de la figure.

Fig. 2 : *forma trichophora*. —  $\times 3,7$ .

Les anneaux sont très surbaissés et présentent un profil quadrangulaire.

Fig. 3 et 4 : *forma vesiculifera*. —  $\times 3,7$ .

Fig. 5 : *forma trichophora*. —  $\times 3,7$ .

Exemplaire de petit diamètre montrant le cylindre central fossilisé. La membrane qui séparait les anneaux s'est rompue à cause de sa minceur.

Fig. 6 : *forma trichophora*. Capuchon terminal du manchon. —  $\times 3,7$ .

Fig. 7 : *forma trichophora*. —  $\times 3,7$ .

Exemplaire de petite taille montrant les anneaux disposés obliquement par rapport au cylindre central.

Fig. 8 : *forma trichophora*. —  $\times 3,7$ .

Exemplaire de grande taille présentant des anneaux très surbaissés par rapport à l'axe de l'Algue.

Fig. 9 et 10 : *Diplopora* sp. —  $\times 3,7$ .

Exemplaire à pores très élargis.

Fig. 11 : Forme indéterminable. Gisement de l'arête W. de l'Aiguille Rouge. —  $\times 8$ .

Exemplaire de petite taille se présentant en section oblique montrant des incisions annulaires obliques.

Fig. 12 : Coupe longitudinale d'un cylindre central dans un galet provenant de la brèche triasique du Galibier. —  $\times 8$ .

Fig. 13 : Coupe tangentielle montrant la convergence de la forme briançonnaise avec *Diplopora annulatissima* Pia. Gisement du Rocher de la Tête Noire. —  $\times 8$ .

Fig. 14 : Section longitudinale d'une forme silicifiée présentant des anneaux quadrangulaires. Même gisement. —  $\times 8$ .

Les pores n'ont pas été conservés par la fossilisation.

Fig. 1 à 11 : Clichés HUEBER.

Fig. 12 à 14 : Clichés D. SCHNEEGANS.

---