NOTE

SUR

DEUX GISEMENTS A BRACHIOPODES

DANS LE BARRÊMIEN DES ALPES-MARITIMES

PAR

MM. Adrien GUÉBHARD et Charles JACOB

c

6

NOTE

SUR

DEUX GISEMENTS A BRACHIOPODES

DANS LE BARRÊMIEN DES ALPES-MARITIMES

I

DESCRIPTION ET AGE DES DEUX GISEMENTS

Il y a quelques années, comme l'un de nous[1] venait de parcourir du N. au S. la crête gréseuse éocène du Pioulier, dominant la rive droite de la Cagne, à la limite orientale du territoire de Vence (A.-M.), et d'y découvrir[2], dans des silex épars, vainement interrogés jusque là, des fossiles lacustres qui devaient permettre, grâce aux déterminations de M. G.-F. Dollfus, confirmées ultérieurement par d'autres de M. Depéret, de rattacher définitivement au Bartonien les calcaires blancs énigmatiques de ces parages[3], sa satisfaction se trouva encore accrue en apercevant, en bordure du Cénomanien argileux à *Ostrea columba*, var. *major* et *minor*, *Orbitolina concava*, etc., qui forme, au midi, sur la chute de la petite chaîne coupée par la rivière de la Lubiane, les cultures en terrasses chaudes du quartier du

1. Dans la rédaction de ce travail, M. Guébhard s'est chargé de la première partie c'est-à-dire de la description des deux gisements. M. Jacob a déterminé les fossiles recueillis et rédigé les deux derniers chapitres, paléontologique et stratigraphique. Enfin M. le colonel Savin a bien voulu étudier tous les oursins ramassés à Vence et à Gourdon, soit par M. Guébhard seul, soit par MM. Guébhard et Jacob.

2. A. GUÉBHARD, Sur la géologie de la région de Vence. *Bull. Soc. géol. de Fr.* (4) III, 1903, p. 131.

3. A. GUÉBHARD, Sur les débuts de l'Eocène aux environs de Vence. *B. S. G. F.* (4) I 1902, p, 908.

Poutaoutchoun, en face de celui du *Poutautch*(haut pont de la Cagne), en apercevant des traces, d'abord, indubitables, de glauconies barrêmienne et albienne, puis une superbe abondance de fossiles mélangés, parmi lesquels dominait une belle Rhynchonelle, de conservation parfaite, avec son test, et de forme inconnue bien loin à la ronde.

Certains exemplaires avaient bien une vague ressemblance avec la *Rh. Astieriana* d'Orb., dont de riches gisements venaient précisément d'être découverts dans le Tithonique de Saint-Vallier-de-Thiey par MM. Guébhard et Paul Goby[1]. Mais la gangue était sûrement crétacée et tout le problème était de savoir à laquelle des trois glauconies, cénomanienne, albienne ou barrêmienne, il fallait attribuer l'intéressant fossile, et les nombreux et non moins intéressants Brachiopodes moindres, ses satellites. Malheureusement les travaux de culture, auxquels est due l'abondante mise à jour des coquilles, sont cause aussi qu'aucun affleurement n'est visible, et qu'au milieu des terres de labour, tous les âges se montrent mélangés.

A ne citer que les Céphalopodes et les Echinides, on rencontre là, ensemble :

1. — *Belemnites* (*Hibolites*) *minaret* Rasp.
2. — *Desmoceras Charrieri* d'Orb. sp. Nombreux exemplaires.
3. — *Holcodiscus Perezianus* d'Orb. sp.
4. — — *Gastaldianus* d'Orb. sp.
5. — *Hoplites dentatus* Sow. sp.
6. — *Douvilleiceras mamillatum* Schloth. sp.
7. — *Acanthoceras Lyelli* d'Orb. sp. avec ses variétés. Nombreux exemplaires.
8. — *Schlœnbachia* (?) *Senequieri* d'Orb. sp.
9. — *Toxaster retusus* (*Spatangus*) Lamarck.
10. — *Conulus castaneus* (*Galerites*) Agassiz.
11. — *Holaster Perezi* Sismonda.
12. — *Discoides conicus* Desor.

1. *B. S. G. F.* (4) II, 1902, p. 615.

c'est-à-dire un mélange de formes du Barrêmien (1 à 4 et 9) et de l'Albien (5 à 8 et 8 à 12), auxquelles on peut ajouter des *Orbitolina concava* et des *Exogyra columba* var. *minor*, à crochet lisse ou strié, du Cénomanien. Il est donc impossible de déterminer à cette place l'âge exact des couches d'où proviennent les belles Rhynchonelles qu'on y ramasse en abondance.

Impossible également, même en suivant pas à pas le relief marqué de l'encadrement jurassique, de rien voir en bordure du Cénomanien, si ce n'est le Gault, par petites places, et le Barrêmien, par gros bancs, assez difficiles à distinguer du calcaire blanc tithonique. Tout ce qui résulta de l'investigation la plus méticuleuse, ce fut une rectification des contours donnés par la carte géologique d'Edmond Blanc [1], que M. Guébhard avait eu le regret, jadis, pressé par le temps, de devoir accepter de confiance, à un endroit où il ne semblait pas que, pour un observateur local et disposant de tout son temps, une erreur eût pu être permise, dans la facile séparation du Jurassique et du Crétacé glauconieux.

Mais, par compensation, il se trouva que la rectification une fois faite (fig. 2) remplaçait fort utilement certaine bosse flou et sans signification des tracés d'Edmond Blanc par une série d'ondulations réniformes dont les sommets, orientés suivant des lignes axiales, rendaient apparente la marche des plis sur la carte, en dominant, de leur logique figurative, même les « hasards de l'érosion » et révélant une « systématisation » locale insoupçonnée des auteurs à systèmes.

Justement ceci réparait une lacune dans la coordination générale des contours de M. Guébhard et fournissait une correspondance manquante à certaine « encoche juras-

1. Réun. extr. de la Soc. Géol. de Fr. à Nice, *B. S. G. F.* (4) V, 1877, pl. XVI.

sique[1] » observée au Val Estrech de La Gaude[2], amorce synclinale dont la trace perdue, ainsi, se retrouvait, en position intermédiaire, après l'avoir été déjà antérieurement beaucoup plus loin, au S., sur la terminaison du massif jurassique, emportant là aussi une rectification de contours tout à fait confirmative des idées « systématiques » de M. Guébhard,[3] et juste inverse[4] de celle qui, sur la *Carte géologique* officielle, Feuille de Nice, avait gratuitement doublé l'erreur. Le plan de la fig. 2, réduit au 1/10.000, fournit toutes les indications topographiques relatives au gisement, et montre comment doivent être rétablis les contours définitifs de ce coin tourmenté, dont la tectonique, ainsi élucidée, fait comprendre tout naturellement l'orographie accidentée, ainsi que les singularités du mode de jonction de la Lubiane et de la Cagne, et du trajet auquel a dû s'astreindre le vieux chemin de Vence à La Gaude, suivi en 1877 par la Société géologique de France dans une des excursions de la Réunion extraordinaire de Nice.

Mais le problème stratigraphique de l'origine de la Rhynchonelle n'en demeurait pas moins insoluble sur place malgré toutes les recherches, et il faut croire que la Paléontologie ne s'en pouvait, non plus, charger seule, car ce fut en vain que furent consultées à Paris les plus hautes compétences spéciales : nulle ne voulut se prononcer, et le fossile demeurait *en sommeil* au fond de tiroirs divers.

Heureusement, pourtant, qu'imputé jadis dubitativement au Gault, il avait, à ce titre, attiré l'attention de M. Charles Jacob, avant son départ de Grenoble pour une tournée à travers l'Albien des Alpes-Maritimes. Aussi fut-ce une

1. *B. S. G. F.* (4) II, 1902, p. 715.
2. Remarquable gisement hauterivien, de faciès oolithique ferrugineux, avec Barrémien et Gault, mais sans les Brachiopodes de Poutautchoun.
3. A. Guebhard : Sur le graphisme de la Carte du S.-O. des Alpes-Maritimes *B. S. G. F* (4) I, 1901, p. 444.
4. *B. S. G. F.* (4) III, 1903, p. 132.

agréable surprise pour le voyageur lorsque, visitant avec M. Guébhard les environs de Gourdon, il crut reconnaître la grosse Rhynchonelle, fort déformée, mais très abondante, dans un lit argilo-glauconieux, que venaient de mettre à nu, entre les vallons de Troubade et du Blanquier, à la limite méridionale du quartier de La Prade, les dernières *venues* du gros ravin du Réal, au gué même du sentier de l'Embarnier, où M. Guébhard n'en avait pas aperçu trace lors de ses nombreuses visites antécédentes.

Immédiatement au dessous de ce banc se voient les argiles bien connues, bleues supérieurement, jaunes plus bas, d'un large Hauterivien, qui, totalement supprimé dans la rédaction de la Feuille de Nice, n'en montre pas moins à nu ses bancs très fossilifères, parfaitement caractérisés, sur les deux rives du bas du Vallon de Mourguès, au-dessus de son confluent, puis, un peu plus haut (parcelles 91 à 94 du quartier des Clapières) dans une curieuse discontinuité, ressemblant à un effondrement entre deux failles, en réalité d'origine synclinale, prolongement tectonique d'un des longs plis des hauts plateaux, que certains géologues de l'excursion du 8 septembre 1902, pour la simple raison qu'ils ne les avaient pas vus, niaient[1] à qui leur en affirmait non seulement l'existence chèrement constatée en maints autres points, mais aussi la confluence certaine, ici, dans le bassin plissotté de Gourdon.

Dans ces bancs argileux inférieurs, MM. Guébhard et Jacob recueillirent en quelques instants, outre de nombreuses Bélemnites caractéristiques :

Crioceras sp., gr. de *Duvalii* Léveillé.
Eudesia semistriata Defrance sp.
Eudesia Marcousana d'Orb. sp.[2]

1. *B. S. G. F.* (4) II, p. 626.
2. Au sujet de ces deux espèces, probablement très voisines, consulter : Pictet, Description des fossiles du Terrain crétacé des environs de Sainte-Croix ; 5e partie, achevée par M. P. de Loriol, p. 112.

Terebratula acuta Quenst.
Tiaromma rotulare (Diadema) Agassiz.
Toxaster retusus (Spatangus) Lamark, très abondant.
Toxaster Ricordeaui Cotteau.

Quant au lit glauconieux à Rhynchonelles, il a fourni, à la première exploitation superficielle, l'importante série de fossiles suivants :

1. — *Belemnites (Hibolites) minaret* Raspail. *Histoire naturelle des Bélemnites*, p. 54, fig. 74. — Trois exemplaires;
2. — *Desmoceras* gr. de *D. Charrieri* d'Orb. sp. — Un fragment trop incomplet pour pouvoir être déterminé d'une manière plus précise;
3. — *Holcodiscus Perezianus*, d'Orbigny sp., *Prodrome*, t. II, p. 99, n° 599. Voir, au sujet de cette espèce, W. Kilian, Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. *B. S. G. F.* (3), XVI, 1888, p. 672. Pl. XIX, fig. 1 *ab* et 5. — Un bel exemplaire, identique à un moulage du type de la collection d'Orbigny;
4. — *Holcodiscus Caillaudianus* d'Orb. sp., *loc. cit.*, n° 600; voir Kilian, *loc. cit.*, p. 669, pl. XIX, fig. 2 *ab*. — Un fragment comparé à un moulage du type;
5. — *Holcodiscus Gastaldianus* d'Orb. sp., *loc. cit.*, p. 99, n° 601. Voir Kilian, *loc. cit.*, p. 671, pl. XIX, fig 3 *ab*. — Deux fragments parfaitement typiques;
6. — *Holcodiscus* sp. Un fragment intermédiaire entre *Holc. Perezianus* et *Holc. Gastaldianus*; la section des tours est intermédiaire entre celle de ces deux espèces; les côtes sont légèrement flexueuses, mais peu tuberculées ;
7. — *Parahoplites* nov. sp., gr. de *P. Feraudianus* d'Orb. sp. *Paléontologie française. Terr. Crétacés*, t. III, p. 324, pl. 96, fig. 4 et 5. — Un fragment qui diffère de l'espèce de d'Orbigny par la présence de légers tubercules sur les côtes, au nombre de deux sur les flancs, et d'un, plus accentué, de chaque côté de la région siphonale,sur laquelle les côtes s'atténuent. Notre échantillon est identique à un bel exemplaire, plus complet, du Barrêmien des environs de St-André (Hautes-Alpes), qui figure dans les collections géologiques de l'Université de Grenoble.

8. — *Crioceras* sp. gr. de *Cr. Emerici* Léveillé (*in* d'ORBIGNY. *Pal. franç. Terr. Crét.*, t. I, p. 463, pl. 141, fig. 3, 4 et 5). — Petit fragment de spire à côtes trituberculées de trois en trois de chaque côté du plan médian.

9. — *Alectryonia rectangularis* Rœmer. — Un exemplaire de petite taille, ayant bien cependant tous les caractères de l'espèce d'ailleurs, sauf peut-être la longueur, très exagérée d'ordinaire par rapport à la largeur.

10. — *Rhynchonella Renauxiana* d'Orb.

11. — *Rh. Kiliani* nov. sp.

12. — *Plegiocidaris gourdonensis* nov. sp. [1]

Les Céphalopodes qui figurent dans cette liste très homogène, et qui sont d'ailleurs fréquents dans les Alpes-Maritimes, montrent, sans aucun doute, que la couche glauconieuse du Réal de Gourdon appartient au Barrêmien inférieur [2].

Ainsi les Rhynchonelles se trouvaient, à cette place, datées sans ambiguïté.

Mais étaient-ce bien les mêmes qu'à Vence?

C'est ce que vérifia la visite qui, de toutes façons, était dans le programme de M. Jacob; programme fortement contrarié par la continuité des pluies diluviennes, à l'une desquelles avait été due l'heureuse solution du mystère stratigraphique.

A Vence, MM. Guébhard et Jacob ont pu recueillir à nouveau, avec les Bivalves, Gastropodes, Céphalopodes et Oursins qui ont été cités plus haut, tout un lot de Brachiopodes, dans lesquels il devenait dorénavant possible, à la lumière des résultats obtenus à Gourdon, de distinguer ce qui revenait véritablement à l'Albien de ce qui provenait du Barrêmien.

Il convient cependant d'indiquer que la liste des Bra-

1. Voir plus loin la description des trois dernières espèces.

2. Horizon de Combe Petite. KILIAN, *Montagne de Lure*, pp. 213 et suiv.

chiopodes barrêmiens de Vence, semble, au moins jusqu'ici, et peut-être seulement parce qu'elle résulte de plus longues recherches, être plus complète que celle de Gourdon.

Indépendamment des deux Rhynchonelles qui ont été citées plus haut à Gourdon et qui feront plus loin l'objet d'une étude paléontologique détaillée, on trouve à Vence une petite Térébratule très voisine de *Terebratula Russillensis* de Loriol, qui a été vue dans un bloc de calcaire jaune piqueté de glauconie, avec des nodules phosphatés et plusieurs exemplaires de l'*Alectryonia rectangularis* et de *Rhynch. Renauxiana* : donc à ajouter à la liste des Brachiopodes barrêmiens de Vence.

II

ETUDE DES RHYNCHONELLES DE VENCE

ET

DESCRIPTION D'UN ÉCHINIDE NOUVEAU RECUEILLI A GOURDON

Les résultats exposés dans les pages qui précèdent ont nettement mis en évidence l'âge barrêmien des Rhynchonelles de Vence. Leur détermination exacte devient dès lors intéressante ; d'autant plus que, dans le Barrêmien, en général, ces fossiles sont rarement bien conservés. On les a donc étudiés ici avec quelque détail et fait figurer dans les deux planches qui accompagnent ce travail. Ce deuxième chapitre comprendra également la description d'un radiole d'Echinide nouveau, qu'a bien voulu rédiger M. le Colonel Savin.

RHYNCHONELLA RENAUXIANA d'Orb.

Pl. XIII, fig. 1 à 5
Pl. XIV, fig. 1 à 4

d'Orbigny, Paléontologie Française. Terrains Crétacés, t. IV. 1845, p. 23 pl. 492 fig. 5 à 8.

DIMENSIONS DES EXEMPLAIRES DE VENCE

	Echantillon maximum Pl. I, fig. 2	Ech. à côtes lâches Pl. I, fig. 1	Ech. à cotes serrées Pl. I, fig. 5
Longueur :	36 mm.	31 mm.	27 mm.
Largeur :	46 »	37 »	33 »
Epaisseur :	27 »	24 »	21 »

Description. — Coquille plus large que longue, renflée, surtout à l'état adulte, ornée de 22 à 30 côtes aiguës, bien marquées, même sur le moule interne. La petite valve est plus bombée que la grosse. La commissure latérale s'infléchit légèrement vers la petite valve par suite de l'existence, dans le crochet, d'un méplat, qui gagne légèrement sur la petite valve; elle est ensuite droite et plus ou moins oblique du côté de la grande valve. La commissure frontale est marquée d'un sinus, souvent irrégulier, qui échancre la petite valve et auquel correspondent 7 côtes environ.

Le crochet est moyennement courbé, pointu et obtus; le foramen, grand et très nettement visible, part de l'extrémité du crochet et va presque jusqu'à la petite valve. L'aréa comprend, de chaque côté du plan médian, un méplat, légèrement concave et limité par une carène mousse vers laquelle s'éteignent les dernières côtes de la grande valve, beaucoup moins marquées que celles des régions médianes de la coquille. Les méplats sont lisses et gagnent nettement sur la petite valve.

Limite des variations. — Dans le lot de plus de cent échantillons qu'a fourni le gisement de Vence, on peut constater de nombreuses variations. Elles portent surtout sur le nombre de côtes, l'épaisseur de la coquille et aussi sur la place et l'importance du sinus frontal. Souvent situé dans la région médiane, celui-ci peut se déplacer latéralement et même gagner tout à fait l'un des côtés de la coquille, dont la commissure ne présente plus alors qu'une seule inflexion frontale.

Les caractères les plus constants à l'état adulte sont ceux du crochet, ainsi que l'épaisseur et la forme globuleuse de la coquille.

Chez les exemplaires jeunes, la coquille est généralement plus aplatie. Elle montre alors une certaine ressemblance avec les formes du gr. de la *Rh. lata* Sow. D'ailleurs, très jeune, à moins de 1 cm. de longueur, elle a des caractères indécis et devient très difficile à distinguer de beaucoup d'autres Rhynchonelles.

Remarque. — Ainsi définie, l'espèce ne répond qu'approximativement aux termes de la description et aux figures de d'Orbigny. Elle

serait moins globuleuse, plus large proportionnellement à la longueur; la commissure latérale serait différente. Mais comme tous les autres caractères : taille, crochet, nombre de côtes, allure générale, sinus frontal, etc... se retrouvent ici, nous n'hésitons pas à attribuer les échantillons décrits à l'espèce de d'Orbigny, d'autant plus qu'ils sont identiques aux grosses Rhynchonelles, d'ailleurs rares, que nous avons pu étudier et qui proviennent de l'Urgonien du Midi (Orgon, Bouches-du-Rhône ; le Brouzet, Gard) où a été recueilli le type de d'Orbigny [1].

Rapports et différences. — *Rhynchonella Renauxiana* se distingue nettement des autres Rhynchonelles plissées du Néocomien ; elle est, en particulier, plus épaisse et moins aliforme que *Rh. multiformis* Roemer.

L'espèce la plus voisine est *Rh. irregularis* Pictet (*Terrains crétacés de Ste-Croix*, 5me partie, achevée par P. de Loriol, p. 18, pl. CXCVI, fig. 3 à 13). *Rh. irregularis* a été trouvée dans le Néocomien et l'Urgonien suisses et français. A propos d'elle, Pictet discute la vraissemblance des explications de d'Orbigny sur *Rh. Renauxiana* et doute de l'existence de cette dernière espèce. Aux restrictions près, que comporte la description donnée plus haut, *Rh. Renauxiana* doit bien être considérée comme une espèce distincte. Elle s'éloigne de *Rh. irregularis* par sa taille, plus grande à l'état adulte (45 mm. au lieu de 30) ; par un moins grand nombre de côtes (20 à 30 au lieu de 30 à 60) ; de plus, quoiqu'il ne semble pas falloir attribuer chez les Rhynchonelles trop d'importance à des caractères de cet ordre, *Rh. Renauxiana* ne présente pas, peut-être par suite de la vigueur de son ornementation [2], les irrégularités, les gibbosités et les constrictions concentriques au crochet qui sont fréquentes dans *Rh. irregularis*, dont nous avons entre les mains de bons exemplaires provenant de l'Urgonien des environs d'Aix-les-Bains (Savoie) [3].

Localité. — Calcaires urgoniens d'Orgon et des Martigues (d'Or-

1. Trois des Rhynchonelles étudiées nous ont été communiquées par M. Ed Pellat, à qui nous offrons tous nos remerciments ; les autres appartiennent à la Faculté des Sciences de Grenoble.

2. Les gibbosités et les constrictions se rencontrent en effet a un faible degré dans les exemplaires de Vence qui ont les cotes serrees, sont plus petits, moins épais (pl. 1, fig. 4) que les formes vraiment typiques de la *Rh. Renauxiana* et qui forment ainsi comme une transition vers *Rh. irregularis*.

3. Une visite récente au musée de Genève, où figurent les types de Pictet et de très nombreux échantillons de *Rh. irregularis*, confirme entierement le paragraphe précédent; *Rh. Renauxiana* est bien une espèce à conserver, distincte de la précédente par tous les caractères qui ont été mentionnés. (Note ajoutée pendant l'impression).

bigny) et du Brouzet (coll. Ed. Pellat et Université de Grenoble).

Barrêmien inférieur de Gourdon et de Vence, Alpes-Maritimes (Coll. Guébhard, Université de Grenoble).

RHYNCHONELLA KILIANI Jacob, nov. sp. 1905

Pl. XIV, fig, 5 à 11

DIMENSIONS

	Echantillon peu costulé Pl. II, fig. 5	Echantillon à nombreuses côtes Pl. II, fig. 7
Longueur :	15 mm.	16 mm.
Largeur :	14 »	15 »
Epaisseur :	11 »	11 »

Description. — Coquille ovale, légèrement plus longue que large, globuleuse. Les deux valves sont sensiblement d'égale convexité ; elles sont ornées de 10 à 18 côtes rayonnantes arrondies. La commissure latérale, sensiblement droite, est dirigée vers l'arrière ; la commissure frontale porte un sinus plus ou moins marqué. Le crochet est peu courbé ; le foramen, petit, cantonné sous le crochet, est très nettement séparé de la petite valve par les pièces deltidiales soudées, qui forment autour de lui une légère tubulure. L'area, peu distincte, est limitée par les dernières côtes rayonnantes fines, qui forment de chaque côté du crochet une carène arrondie.

Limites des variations. — Les variations portent sur l'épaisseur et le nombre des côtes ; les échantillons à petit nombre de côtes sont les plus globuleux ; ils sont aussi les plus vigoureusement ornés et chez eux, le sinus frontal est indistinct, tandis qu'il est bien marqué dans les échantillons à nombreuses côtes ; ceux-ci sont légèrement aplatis et aliformes.

Quelques échantillons plus jeunes que nous rapportons à la même espèce sont plus aplatis que les échantillons adultes.

Rapports et différences. — *Rh. Kiliani* se distingue des formes du gr. de *Rh. lata* Sow. et de *p rvirostris* Park. *in* Davidson par de nombreux caractères, en particulier par sa forme générale, plus épaisse et arrondie et par son petit nombre de côtes.

Elle est plus globuleuse et moins large que les espèces du Gault : *Rh. pecten* d'Orb. et *R. Emerici* d'Orb.

La seule forme réellement voisine est *Rh. Vasseuri* Fallot [1], du gisement de la gare d'Èze (A.-M.), à laquelle ressemblent nos échantillons les moins costulés. Elle s'en distingue néanmoins par sa forme arrondie et nullement pentagonale, plus large et moins épaisse que dans *Rh. Vasseuri* et n'a de plus aucun rapport avec *Rh. polygona* d'Orb. à laquelle M. Fallot compare *Rh. Vasseuri*.

Gisements connus. — Barrêmien inférieur glauconieux de Gourdon et de Vence (Alpes-Maritimes).

NOTE SUR UN ÉCHINIDE NOUVEAU

DU BARRÊMIEN INFÉRIEUR DE GOURDON (A.-M.)

PAR MM. L. H. SAVIN ET J. LAMBERT

PLEGIOCIDARIS GOURDONENSIS Lambert et Savin *nov. sp.*

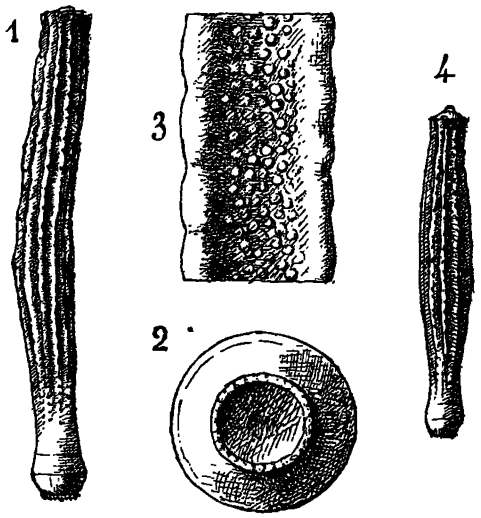

Fig. 1
Radioles de *Plegiocidaris gourdonensis* Lambert et Savin
(Grossissements)

Radiole allongé, cylindrique, subfusiforme, étoilé au sommet, orné de côtes longitudinales comprimées, dentelées, avec quelques rudiments d'épines. Les côtes, assez régulièrement espacées, s'atténuent vers la base, deviennent alors granuleuses et disparaissent avant

1. FALLOT. Note sur un gisement crétacé des environs de la gare d'Èze (Alpes-Mar.), *B. S. G. F.* (3), XXII, 1884, p. 299, pl. IX, fig. 7 *abcd*.

d'atteindre le bouton; l'intervalle qui les sépare est assez étendu, finement chagriné. Collerette très courte, presque nulle. Bouton peu développé; anneau saillant. Facette articulaire très finement crénelée.

L = 20 et 30 mill. ; Ep. = 2 et 3 mill.

Rapports et différences. — Ces radioles sont extrêmement voisins de ceux du *Typocidaris essenensis* Schlüter (*Dorocidaris*), généralement confondus avec le *Typ. vesiculosa* Goldfuss (*Cidarites*) ; ils sont cependant plus effilés, avec intervalles plus larges, chagrinés, avec grains plus saillants. Enfin, ils sont crénelés, ce qui les rapproche plutôt de *Plegiocidaris dissimilis* Forbes (*Cidaris*); mais la granulation de ces derniers est plus fine, microscopique et les crénelures de la facette articulaire sont notablement plus fortes.

Il existe dans ce groupe de *Typocidaris* toute une série d'espèces souvent confondues et dont les radioles sont très difficiles à distinguer, comme *Typ. arduennensis* Lambert, jadis confondu par Cotteau avec *Typ. vesiculosa* et aussi avec *Cidaris gaultina* Forbes, de l'Albien, *Typ. essenensis, Typ. vesiculosa, Typ. prœhirudo* Lambert, du Cénomanien ; mais nos radioles se distingueront toujours facilement de ces derniers par leurs fines crénelures qui les classent dans un autre sous-genre : *Plegiocidaris* Pomel.

Localité. — Gué du Réal de Gourdon (Alpes-Maritimes). Barrêmien inf., associé à de nombreux *Holcodiscus*. Trouvé ultérieurement aussi à Poutautchoun de Vence (A.-M.). — (MM. Guébhard et Jacob).

Collection. — Faculté des sciences de Grenoble.

Figures-Types (fig. 1)

(dessins de M. F. Gauthier)

1. Radiole du *Cidaris gourdonensis* du Barrêmien de Gourdon (Alpes-Maritimes), agrandi au double.

2. Facette articulaire du même, grossie 6 fois.

3. Portion du même, montrant la granulation intercostale, grossie 14 fois.

4. Autre radiole du même, même provenance, agrandi au double.

III

Considérations Stratigraphiques

Après avoir étudié en détail la faune du Barrêmien inférieur des deux gisements de Vence et de Gourdon, il

reste à examiner quelles relations ces gisements peuvent avoir avec les voisins et plus généralement avec le Barrêmien du Sud-Est de la France.

Le Barrêmien est connu depuis longtemps dans les Alpes-Maritimes. Déjà en 1841, Duval-Jouve avait distingué le Néocomien du Gault dans les environs d'Escragnolles, et, depuis, le Néocomien de cette région a fait l'objet de travaux très importants[1]. Mais jusqu'ici on n'a signalé nulle part, dans le Midi de la France, l'abondance de beaux Brachiopodes qui donne aux deux gisements de Vence et de Gourdon une physionomie très particulière.

M. Fallot[2] a décrit, à la gare d'Èze, près de Nice, un gisement qu'il a rapporté au Gault. Nombre des espèces citées par M. Fallot (*Am. Charrierianus* d'Orb., *Crioceras Heberti* Fallot du gr. d'*Emerici* d'Orb., etc...) portent à penser qu'une partie des fossiles de la gare d'Èze proviennent du Barrêmien et là, comme à Vence et en de nombreux points des Alpes-Maritimes, ils auraient été mélangés à ceux du Gault. C'est d'ailleurs l'opinion de M. Baron[3], qui attribue le banc fossilifère d'Èze au Barrêmien (remanié en partie par l'Aptien ?) Ce Barrêmien est recouvert, d'après M. Baron, par le Gault avec ses fossiles ordinaires : *Am. mamillaris*, *Lyelli*, etc. M. Fallot citant à Èze des Brachiopodes et des Bivalves, en particulier *Rh. Vasseuri* très voisine de notre *Rh. Kiliani*, il est possible que le gisement de la gare d'Èze, malheureusement tout masqué aujourd'hui par des remblais et des éboulis, soit analogue à celui de Vence.

Bien plus à l'Ouest des Alpes-Maritimes, près de Saint-

1. Voir à ce sujet W. Kilian. Note stratigraphique sur les environs de Sisteron. *B. S. G. F.* (3) XXIII, 1895, pp. 737 et suiv.

2. *Loc. cit.*

3. Baron. Terrain crétacé inférieur et moyen des Alpes-Maritimes. *B. S. G. F.* (3) XV, 1886, p. 153.

Vallier, au quartier de Caillassou, parcelle 472, M. A. Guébhard a ramassé, il y a une dizaine d'années, dans les déblais d'un forage de puits, un lot de fossiles singuliers qui pourraient bien être du Barrêmien glauconieux à Brachiopodes et à Bivalves. Ce forage n'a malheureusement pas fourni d'Ammonites, mais seulement des débris de Bélemnites, des radioles d'oursins et de nombreux exemplaires d'*Alectryonia rectangularis*, identiques à ceux de Gourdon et de Vence, et d'une petite huître voisine de *Ex. aquila*. Tous ces fossiles, de niveau peu précis, et difficiles à distinguer d'espèces du Gault, rendent l'attribution incertaine. Il est prudent d'attendre que de nouvelles recherches de M. Guébhard sur les couches inférieures au Gault élucident ce point. La même réserve s'impose pour le gisement que M. Guébhard a montré à l'excursion du 8 septembre 1902 de la Réunion extraordinaire de la Société Géologique de France, comme « Gault à faciès spécial » en dessus de la Cascade de Courmes, en face de Gourdon[1].

Quoi qu'il en soit, il est certain, d'après Vence et Gourdon, qu'il existe au Sud du Barrêmien glauconieux des Alpes-Maritimes, qui jusqu'ici n'avait guère fourni que des listes de Céphalopodes, un Barrêmien également glauconieux, mais montrant par sa faune un caractère plus nettement néritique que le Barrêmien classique des environs d'Escragnolles.

On sait que si l'on se déplace vers le Nord, à la hauteur de la vallée de l'Estéron, affluent occidental du Var, le Barrêmien change de caractère, et prend le faciès vaseux, si bien décrit par M. Kilian dans la *Montagne de Lure*.

Le faciès vaseux règne presque généralement dans toute la région centrale du géosynclinal subalpin, dans la *fosse vocontienne* de M. Paquier; mais vers l'Ouest, sur la rive

1. *B. S. G. F.* (4) II, 1902, p. 631.

droite du Rhône, MM. Sayn et Roman[1] ont décrit, aux environs de Luzan, d'Uzès et de Nîmes, un Barrêmien inférieur marneux néritique, à Echinides, très nombreuses Rhynchonelles (malheureusement non déterminées) et *Ostrea* cf. *aquila*. Au nord, dans le Royans, M. Sayn[2] attribue au Barrêmien inférieur la partie inférieure de l'Urgonien, dans laquelle, vers la grotte du Brudour (forêt de Lente), Garnier a trouvé des Rhynchonelles et des Bivalves avec *Holcodiscus Menglonensis*[3].

Enfin plus au Nord, si, en Dauphiné et en Savoie, l'attribution respective des calcaires à Spatangues et de l'Urgonien inférieur à l'Hauterivien et au Barrêmien fait encore l'objet d'études et de discussions, il semble bien établi que le Barrêmien inférieur est représenté dans le Jura Vaudois et Neuchâtelois par les Calcaires jaunes de Neuchâtel (Urgonien inférieur de Jaccard), avec belle faune néritique de Gastropodes, de Bivalves et de Brachiopodes[4].

On suit donc, tant bien que mal, sur la bordure du géosynclinal subalpin, des dépôts néritiques ou zoogènes, renfermant en particulier des Bivalves et des Brachiopodes.

Le présent travail montre que le littoral méridional, bordant le continent émergé des Maures et de l'Estérel, indépendamment des dépôts glauconieux très particuliers, à phosphates et à Céphalopodes, qui l'accompagnent, est pourvu également de fossiles néritiques.

Il est de plus intéressant de noter la coexistence de la

1. Sayn et Roman. L'Hauterivien et le Barrémien de la rive droite du Rhône et du Bas-Languedoc. *B. S. G. F.* (4) IV, 1904, pag. 620 et suiv. et fig. 5

2. Sayn. Sur l'Hauterivien et le Barrêmien du Royans. *Bull. Soc. Statist. de l'Isère*, XXXIII, 1904, p. 567.

3. La Rhynchonelle abondante a Vence, *Rh. Renauxania* d'Orb., est précisément un fossile de l'Urgonien du midi de la France.

4. Voir à ce sujet : Kilian, Sisteron, p. 745 et Jaccard. Description géologique du Jura Vaudois et Neuchâtelois, *Mat. pour la Carte géol. de la Suisse*, 6e liv. 1869, p. 142.

glauconie et de *Rhynchonella Renauxiana*. Rencontrée jusqu'ici exclusivement dans les formations zoogènes du faciès urgonien, cette espèce appartient à un groupe très largement représenté dans les calcaires blancs qui sont fréquents dans le Jurassique et le Crétacé inférieur; mais de telles Rhynchonelles ne se trouvent pas d'ordinaire et n'avaient pas été signalées en abondance, au moins à notre connaissance, dans des calcaires glauconieux, comme à Vence et surtout dans des marnes franches, comme celles de Gourdon.

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. XIII

Rhynchonella Renauxiana d'Orb., de Vence (A.-M.)

en grandeur naturelle, sauf fig. 1[e]

1[a] à 1[d]. Exemplaire typique à côtes peu serrées.

1[e]. Le crochet du même, grossi deux fois.

2. Exemplaire de grande taille, vu du côté de la petite valve,

3 et 4[a] à 4[c]. Deux exemplaires de taille légèrement différente, et à côtes plus serrées que le n° 1.

5[a] à 5[c]. Exemplaire à côtes serrées, transitionnel vers *Rh. irregularis* Pictet.

Pl. XIV

Brachiopodes de Vence (A.-M.)

Grandeur naturelle, sauf fig. 8[a].

Rhynchonella Renauxiana d'Orb.

1[a] à 1[c]. Exemplaire globuleux à sinus frontal irrégulier.

2. Exemplaire plus jeune.

3[a] à 3[c]. Exemplaire jeune aplati.

4[a] à 4[c]. Exemplaire jeune moyennement aplati.

Rhynchonella Kiliani Jacob, nov. sp.

5[a] à 5[c] et 6[a] à 6[c]. Deux exemplaires épais, arrondis, à côtes bien marquées et peu serrées.

7[a] à 7[c] et 8[a] à 8[c]. Deux exemplaires plus aplatis, à côtes plus nombreuses et plus fines.

8[1]. Crochet du n° 8, grossi deux fois.

9[a] à 9[c], 10, 11[a] à 11[c]. Trois exemplaires plus jeunes et de différentes largeurs.

EXPLICATION TECTONIQUE DE LA CARTE

Levée au 1/2 500, sur plans cadastraux, cette carte, où ont été ajoutés tous les sentiers, cabanons, ruisseaux, puits, réservoirs, etc., pouvant servir de repères, a pour but de rectifier les contours de celle d'Edmond Blanc [1], reproduits tels quels par la *Carte du S.-O. des A.-M.*, au *1/80000*, de M. A. Guébhard [2], et déformés en sens inverse de la correction actuelle sur la *Feuille de Nice* du Service géologique, où a été aggravé comme à plaisir [3] le défaut de corrélation choquant de ces contours avec ceux du massif labradoritique, au S., et du massif jurassique de La Gaude, au N.

Or une étude détaillée, poussée aussi à fond que le reste de la grande carte [4], non seulement a rétabli la systématisation absente, mais encore a fait ressortir de nouvelles correspondances intermédiaires, prouvant l'existence, entre les directions communes, N.-N.-E. à S.-S.-O, des grands plis principaux, de petits plissottements parallèles qui, seuls, peuvent faire comprendre les accidents de contours observables sur le terrain et justifier les diverses apparitions de fossiles qui ont donné naissance à cette étude.

Le resserrement sur un petit espace de plusieurs plis parallèles peu profonds explique d'ailleurs le brassage superficiel de tous les éléments confondus, et le mélange de fossiles de tous les niveaux, qui fit si longtemps obstacle à une détermination positive.

La localisation des gisements au N. de la Lubiane peut aussi se comprendre par l'existence de la séparation opérée

1. *B S. G. F.*, (3) V, 1877, pl. XVI.

2. *Congr. internat. de Géol.* VIII, 1901, Paris, pl. VI.

3. A. Guébhard. Sur deux trouvailles de fossiles aux environs de Vence (A.-M.) *B. S. G. F.*, (4) II, 1902, p. 715.

4. Il a été passé plus de 15 journées entières à explorer ce seul coin.

entre les deux quartiers du Poutauch et Poutautchoun par le petit anticlinal jurassique perpendiculaire au plissement principal, et par la différence d'allure des deux cuvettes polysynclinales ainsi délimitées, l'une, au N., à rives de faible pente, creuse seulement au milieu, où le Bartonien lacustre se voit à un niveau inférieur au Jurassique d'en face ; l'autre, au contraire, où la saillie jurassique s'accentue et où le débordement de l'argile cénomanienne pendant les mouvements tectoniques a dû submerger sur tout le pourtour, s'ils y préexistaient (ce qui est fort douteux[1]), les niveaux inférieurs, demeurés enfouis en profondeur.

Enfin il n'est pas jusqu'à l'apparition inattendue du Pliocène[2] et à la courbe fermée de son contour, deux fois avoisiné par le Cénomanien, qui ne rentrent dans la logique de tous ces mouvements, sans lesquels demeurerait incompréhensible la terminaison de la bande lacustre au beau milieu du Cénomanien, quand, à côté, c'est le Bartonien gréseux qui la borde. A. G.

1. La différence de faciès entre les gisements de Poutautchoun et ceux du Val Estrech de Saint-Jeannet, qui se trouvent au plus proche, sur le même axe syndical, tend à prouver plutôt qu'on était, ici, tout près de la bordure de la mer Néocomienne, qui, peut-être, n'a pas du tout baigné l'autre rive de la Lubiane.

2. A Guebhard. Anciens rivages pliocènes dans les A.-M., *B. S. G. F.*, (4) IV, 1904, p. 651.

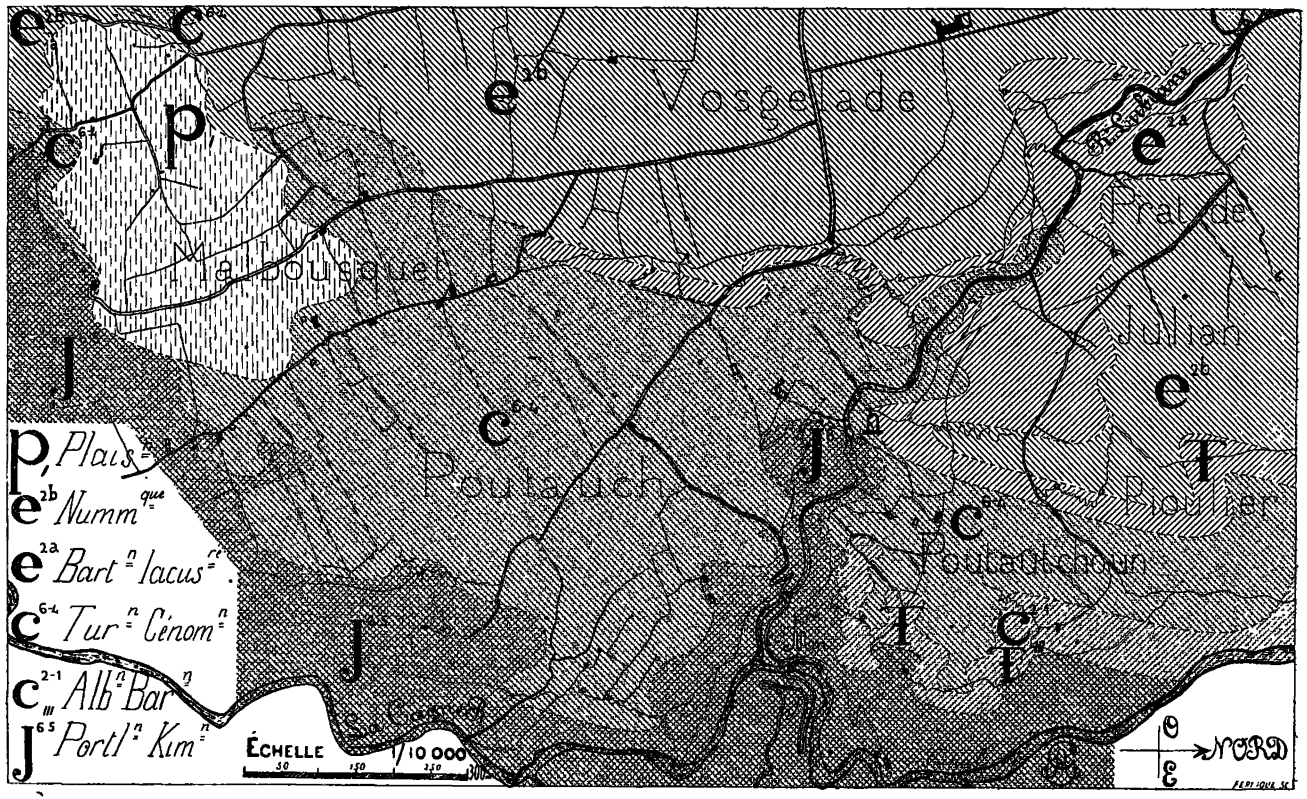

Fig. 2 — PLAN GÉOLOGIQUE D'UN QUARTIER DE VENCE (A.-M.)