

SÉANCE MENSUELLE DU 20 AVRIL 1926.

*Présidence de M. A. RUTOT, membre du Conseil.*

Le procès-verbal de la séance du 16 mars est lu et adopté.

Le Président proclame membre effectif :

M. ANDRÉ GROSJEAN, étudiant en géologie, à Louvain, présenté par  
MM. F. Kaisin et A. Salée.

**Dons et envois reçus :**

De la part des auteurs :

- 7721 **Crema, C.** Le frane di Girifalco (Catanzaro). Roma, 1921, extr. in-8° de 10 pages et 3 fig.
- 7722 **Crema, C.** La Conca di Fiuggi nell' appennino Romano. Roma, 1921, extrait in-8° de 46 pages, 5 planches, 2 fig. et 1 carte.
- 7723 **Crema, C.** Materiali per l'idrologia sotterranea italiana. III. Ancora sulla Polla di Cadimare nel golfo della Spezia. Pisa, 1922, extrait in-8° de 5 pages.
- 7724 **Crema, C.** Il lago di candela presso rotondella in provincia di Potenza. Roma, 1923, extr. in-8° de 5 pages et 1 fig.
- 7725 **Crema, C.** Intorno ad alcuni nuovi Lembi Morenici in Basilicata.  
I. Sulla linea nivale pleistocenica nel bacino dell' alto Agri.  
II. Pseudostratificazione nei depositi morenici appennini.  
Roma, 1923, extr. in-8° de 8 et 3 pages, 2 fig.
- 7726 **Crema, C.** Depositi glaciali alle Falde Orientali del Monte Vettore nel gruppo dei Sibillini. Roma, 1924, extr. in-8° de 4 pages.
- 7727 **Crema, C.** Esistono carreggiamenti nei dintorni di Tramutola in Basilicata? Roma, 1925, extr. in-8° de 7 pages.
- 7728 **Crema, C.** Spostamenti della linea di Spiaggia presso Favazzina nel golfo di Gioia. Roma, 1925, extr. in-8° de 13 pages, 1 pl. et 1 fig.
- 7729 **Diénert, F.** Surveillance des eaux pendant l'année 1924. Paris, 1925, extr. in-8° de 125 pages.

- 7730 Hasse, G. Quelques vestiges du Paléolithique en Flandre. Bruxelles, 1924, extr. in-8° de 8 pages.
- 7731 Hasse, G. Ouvrages en fascinaages protohistoriques près de Bruges. Broch. in-8° de 3 pages et 1 fig.
- 7732 Lotti, B. Sezione geologica del campo petroleo-bituminifero del Pascara fra Tocco da Casauria e S.-Valentino. Roma, 1926, extr. in-4° de 2 pages et 1 fig.
- 7733 Lotti, B. La paleogeografia et l'esistenza del carbon fossile in Italia. Roma, 1926, extr. in-8° de 4 pages et 1 fig.
- 7734 Nikitin, S. Bibliographie des puits et des sondages artésiens en Russie (en russe). Leningrade, 1924, vol. in-8° de 171 pages.
- 7735 Ross, Cl.-A. Evidences of slumping previous to consolidation in the Pennsylvanian of Oklahoma. 1924, extr. in-8° de 6 pages et 5 fig.
- 7736 Ross, Cl. A., et Shannon E. V. The minerals of Bentonite and related Clays and their physical properties. 1926, extr. in-8° de 20 p. et 4 fig.
- 7737 Sacco, F. Monviso. Broch. in-8° de 10 pages et 4 fig.
- 7738 Sacco, F. Le Piramidi delle Fate. Broch. in-8° de 4 pages et 7 fig.
- 7739 Sacco, F. Sorgenti. Turin, 1924, extr. in-8° de 10 pages et 8 fig.
- 7740 Sacco, F. Il Solco di equi (Alpi apuane). La Spezia, 1924, extr. in-8° de 10 pages et 3 planches.
- 7741 Sacco, F. Memorie descrittive della carta geologica d'Italia. Vol. XIX. L'Istria cenni geologici generali del Prof. F. Sacco e Materiali bibliografici raccolti dai Prof. C.-F. Parona, F. Sacco e R. Battaglia. Mondovi, 1924, vol. in-8° de 105 + 76 pages.
- 7742 Sacco, F. Schema geologico dell' Istria. Firenze, 1924, extr. in-8° de 40 pages, 6 planches et 1 carte.
- 7743 Sacco, F. Il Pliocene marino sotto Codogno (Lodi). Turin, 1924, extr. in-8° de 5 pages.
- 7744 Sacco, F. Le regioni petrolifere dell' Emilia. Roma, 1924, extr. in-8° de 40 pages et 2 pl.
- 7745 Sacco, F. Les oscillations glaciaires. Liège, 1924, extr. in-4° de 12 p.
- 7746 Sacco, F. Resti dell' Uomo preistorico nelle colline di Torino. Turin, 1924, extr. in-8° de 12 pages et 14 fig.
- 7747 Sacco, F. Le rivoluzioni geologiche. Roma, 1924, extr. in-8° de 15 p.

- 7748 Sacco, F. Nelle regioni petrolifere dell' appennino settentrionale. Milan, 1924, extr. in-8° de 9 pages et 11 fig.
- 7749 Sacco, F. Il lago Santo. Parma, 1924, extr. in-8° de 12 pages et 3 fig.
- 7750 Sacco, F. Geoidrologia dei pozzi profondi della valle Padana (Appendice e Bibliografia). Turin, 1924, vol. in-8° de 180 pages.
- 7751 Sacco, F. Notice nécrologique sur Archibald GEIKIE. Turin, 1925, extr. in-8° de 4 pages et 1 photo.
- 7752 Sacco, F. Marmite dei giganti. Turin, 1925, extr. in-8° de 19 pages et 16 fig.
- 7753 Sacco, F. Crepaccie glaciali. Turin, 1925, extr. in-8° de 16 pages et 18 fig.
- 7754 Sacco, F. Nelle crepaccie glaciali. Turin, 1925, extr. in-8° de 7 pages et 8 fig.
- 7755 Sacco, F. Cascate Valdostane. Aosta, 1925, extr. in-8° de 23 pages et 16 fig.
- 7756 Sacco, F. L'età degli argilloschisti ofitiferi dell' Appennino. Turin, 1925, extr. in-8° de 52 pages et 6 fig.
- 7757 Sacco, F. Il Pliocene marino sotto Cesano Maderno (Monza). Turin, 1925, extr. in-8° de 12 pages.
- 7758 Sacco, F. Il glacionevato della Maddalena (Colli Torinesi). Turin, 1925, extr. in-8° de 7 pages et 2 fig.
- 7759 Sacco, F. Doms de Gianas di Scampilis (*Perdasdefogu*). Turin, 1925, extr. in-8° de 8 pages et 9 fig.
- 7260 Sacco, F. Le dighe e la geologia. Milano, 1925, extr. in-8° de 14 p.
- 7761 Sacco, F. Cascatelle. Turin, 1925, extr. in-8° de 11 pages et 12 fig.
- 7762 Sacco, F. La fronte del ghiacciaio di verra (valle di Ayas) nel 1923. Selci, 1925, extr. in-8° de 6 pages et 1 pl.
- 7763 Sacco, F. Orografia, geologia, mineralogia et glaciologia del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Turin, 1925, extr. in-8° de 17 pages et 38 fig.
- 7764 Sacco, F. Cascate del Piemonte. Turin, 1925, extr. in-8° de 18 pages et 24 fig.
- 7765 Sacco, F. Sopra le Nubi. Turin, 1925, extr. in-8° de 19 p. et 23 fig.

## Communications des membres :

Le Secrétaire général donne lecture d'une note de M. VAN DER VEEN, intitulée : *Charriage des continents par abrasion centrifuge.*

---

### Notes sur CUPRESSOCRINUS et RHOPALOCRINUS (1),

par F.-A. BATHER.

SOMMAIRE : I. Description d'une patina appartenant probablement à *Cupressocrinus gibber* Bather, 1919. — II. Discussion de quelques points sur les *Cupressocrinidae* : *Procupressocrinus* Jaekel; plaquettes périsomiques; perforations supposées dans le stéréom. — III. Description d'une theca isolée de *Rhopalocrinus gracilis* (Schultze). Comparaison de *Rhopalocrinus* avec *Cupressocrinus*. Les relations de ces deux genres avec des genres alliés. Problèmes de structure à résoudre encore. — IV. *Cupressocrinus* en Espagne. — V. Ouvrages cités.

#### I. — Description d'une Patina de « *Cupressocrinus gibber?* ».

Dans ce *Bulletin*, à la date du 17 février 1919, j'ai publié une description de *Cupressocrinus gibber* n. sp., basée sur un fossile provenant du Frasnien moyen, assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides*, zone à *Spirifer pachyrhynchus* = F2i. La localité était : planchette de Couvin, n° 6158, Boussu-en-Fagne, Carrière du Cimetière, Belgique. L'échantillon ne conservait que les portions terminales des cinq bras, et l'on pourrait trouver quelque témérité dans l'établissement d'une nouvelle espèce d'après une évidence si fragmentaire.

Heureusement, M. E. Maillieux a trouvé dans le même gisement et au même endroit une patina d'un *Cupressocrinus*, qu'on est naturellement disposé à regarder comme appartenant à la même espèce : *C. gibber*. Il faut néanmoins l'étudier sans préjugé. La description suit :

Périphérie pentagonale, avec un côté de 11 millimètres. Deux côtés et demi seulement sont conservés intacts.

---

(1) Publiées avec la permission des *Trustees* du *British Museum*.

Le diamètre du pentagone reconstruit est  $17^{\text{mm}}5$ .

Hauteur de la patina,  $8^{\text{mm}}2$ , un peu moins de la moitié du diamètre.

Le sommet des basalia est à peu près à la moitié de la hauteur de la patina (pour être exact, 4 millimètres du bord).

L'angle inférieur des radialia est à peu près au quart de la hauteur de la patina (pour être exact, 6 millimètres du bord).

Diamètre du *centrale* (IBB soudés) :  $5^{\text{mm}}4$ . Canal axial trilobé, c'est-à-dire avec trois canaux accessoires (fig. 1).

Basalia légèrement renflés; hauteur : 6 millimètres; largeur : 6 millimètres.

Radialia : diamètre au bord adoral : 11 millimètres; diamètre au-dessous :  $7^{\text{mm}}6$ ; hauteur, verticalement :  $6^{\text{mm}}4$ ; convexes le long de la suture basi-radiale; concaves le long de la suture interradiaire, avec la

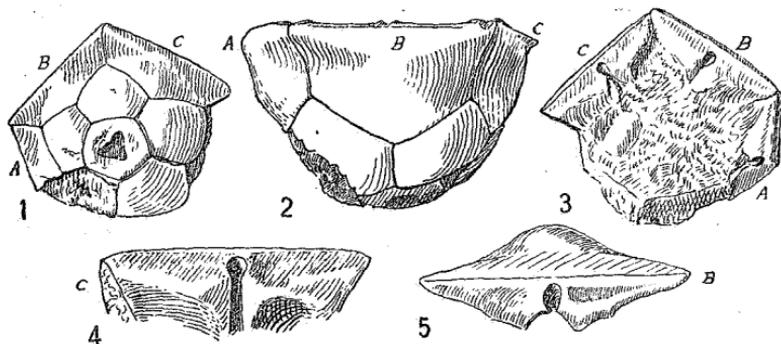


Fig. 1-5. — CUPRESSOCRINUS GIBBER.

1. La patina vue de dessous;  $\times 2$  diamètres à peu près.
2. La patina vue de côté;  $\times 2$  diamètres.
3. La patina vue de dessus;  $\times 2$  diamètres à peu près.
4. La plaque radiale *C* vue de dessus, avec la face articulaire inclinée vers l'extérieur;  $\times 3$  diamètres.
5. La plaque radiale *B* vue de dessus, avec la face articulaire inclinée vers l'intérieur;  $\times 3$  diamètres.

courbe augmentant vers le haut. Les angles supérieurs avancent ainsi considérablement et sont unis aux bosses radiales par des crêtes droites. Les deux crêtes et le bord adoral renferment un espace triangulaire qui est un peu aplati en un plan vertical. La bosse et la partie inférieure du radiale sont légèrement renflées. De cette manière les espaces interradiaux sont déprimés entre les bosses et les crêtes des radialia adjacents. Un semblable modelage de la surface se trouve

dans quelques spécimens du *Cupressocrinus crassus* (Schultze, 1867, pl. I, fig. 1 a) et du *C. inflatus* (Schultze, 1867, pl. I, fig. 2 c et e), mais il n'est jamais aussi marqué que dans ce spécimen.

La face adorale de la plaque radiale (fig. 4, 5) montre une crête fulcrale linéaire et droite, un canal axial étroit et ouvert à l'intérieur, comme dans *C. inflatus*, seul entre les espèces de *Cupressocrinus*. Les deux figures de Schultze (1867, pl. I, fig. 2 d et f) diffèrent entre elles, vu que dans la figure d le canal est à peu près fermé, tandis que dans la figure e il est largement ouvert. Notre spécimen diffère de tous les deux par l'ouverture moyenne du canal et par la sculpture de la face intérieure.

Évidemment, parmi les espèces de *Cupressocrinus*, *C. inflatus* est celui dont la patina se rapproche le plus de notre spécimen, bien que ce dernier diffère par la sculpture externe plus accentuée, la hauteur relative moindre, et les détails de la surface articulaire des radialia.

C'est justement avec le groupe *C. gracilis*, *C. inflatus*, et *C. schlotheimi minor* que j'ai comparé les bras de *C. gibber* (1919).

Bien que je ne veuille pas affirmer que notre patina appartienne sans aucun doute au *C. gibber*, je ne vois pas de raison suffisante pour l'en séparer. L'attribution au *C. gibber* est au moins très probable.

## II. — Quelques points sur les « *Cupressocrinidae* ».

O. Jaekel (1918, p. 82) a établi un genre *Procupressocrinus* pour *C. gracilis* Goldfuss, avec la diagnose suivante : patina haute, bras étroits, avec plusieurs (jusqu'à 30) hauts brachialia. Je n'en vois pas la nécessité. Ces caractères ne sont que des différences de proportion, variables d'après l'individu et d'après l'âge. Un jeune spécimen de *C. gracilis* qui se trouve au British Museum (E 15552) a une patina d'une hauteur de 5 millimètres et d'un diamètre de 6<sup>mm</sup>4. Son Br<sub>3</sub>, qui est le plus long, a une longueur de 2<sup>mm</sup>7 et une largeur de 2<sup>mm</sup>4, tandis que son Br<sub>8</sub> a une longueur égale à la largeur (voir Bather, 1919, p. 132). Ces chiffres suggèrent que *C. gracilis* est descendu d'une forme avec la patina et les brachialia plus courts, comme dans les autres espèces de *Cupressocrinus*. Si cette conclusion est exacte, la svelte forme de *C. gracilis* n'est pas un caractère ancestral, comme l'implique le nom *Procupressocrinus*.

D'autre part, je suis d'accord avec Jaekel pour dire que *Rhopalocrinus* est probablement un ancêtre de *Cupressocrinus* ou, plus précisément,

qu'il indique la structure des ancêtres, *Rhopalocrinus* lui-même étant un contemporain de *Cupressocrinus*.

D'après Jaekel (1918, p. 82), les *Cupressocrinidae* ont développé au-dessus des oralia un nouveau tegmen, formé de petites plaquettes, sans tube anal. Probablement Jaekel s'est fondé sur la description et les figures de Schultz (1867, pp. 129 et 130, pl. I, fig. 1 c et 1 h). On ne peut pas, cependant, croire à l'existence du tégument au fond de la gouttière subvective que montre la figure 1 h. Quenstedt (janvier 1876, p. 618) en a déjà douté. On pourrait peut-être expliquer l'apparence comme produite par de petits cristaux. Quoi qu'il en soit, le périsome de la figure 1 c doit être également mis en doute. Wachsmuth et Springer (1886, p. 180) n'acceptaient ni l'une ni l'autre de ces figures, et ils avaient à leur disposition les spécimens originaux de Schultz. Ces auteurs ont même nié l'existence de plaquettes interbrachiales dans le *Rhopalocrinus* (1879, p. 280), malgré l'évidence de Schultz (1867, pl. IV, fig. 3 a), car, disent-ils, ces plaquettes ne se montrent que dans l'un des espaces interradiaux, où leur existence est due probablement à quelque accident. Quant à *Cupressocrinus*, j'ai cherché moi-même dans l'excellente collection du British Museum, sans y trouver aucune trace de ces plaquettes. Qu'il y ait eu quelques minces plaquettes dans l'intégument autour des oralia, et couvrant les interstices, n'est pas improbable, mais il n'y a aucune raison d'imaginer un « nouveau tegmen au-dessus des oralia ».

Quenstedt (1876, p. 621) dit que les tubercules qui couvrent la patina et les bras de *Cupressocrinus elongatus* donnent tous l'impression d'être perforés, puisque non seulement on voit des cavités noires aux sommets des tubercules, mais lorsque la surface est brisée, on peut tracer le passage de ces perforations à l'intérieur sous la forme de points noirs. L'examen minutieux des spécimens de *C. elongatus* du British Museum (E 15471, E 15528, E 5550, E 14576) n'a révélé aucune perforation. Il est vrai que l'on voit les points noirs dans le stéréom; mais c'est probablement à cause d'une prépondérance de stroma dans ces endroits. Dans un individu de *C. schlottheimi* (E 14676) il y a des points noirs sur quelques éléments, notamment le radiale et le premier brachiale (*articulare*); dans ce dernier ils forment une ligne horizontale au sommet de la moitié inférieure de l'ossicle. Ils pourraient indiquer une fasciation des torons du stroma associée avec la face articulaire.

Plusieurs structures de *Cupressocrinus* ne sont pas encore bien com-

prises, et pour les expliquer il faut une étude approfondie des genres alliés. Dans ce qui suit j'apporte quelques faits nouveaux au sujet de *Rhopalocrinus*.

### III. — Sur « *Rhopalocrinus* ».

Le genre *Rhopalocrinus* fut établi par Wachsmuth et Springer (1879, p. 57), avec *Taxocrinus gracilis* Schultze (1867, p. 39, pl. IV, fig. 3 et 3a) comme génotype et seule espèce. Le holotype et seul exemplaire de *R. gracilis* connu jusqu'à présent est au Museum of Comparative Zoology, à Cambridge, Mass., où il fut étudié par Wachsmuth et Springer.

Je viens de trouver au British Museum, entre quelques patinas de *Cupressocrinus inflatus* provenant de la collection de J. E. Lee, avec l'étiquette « Middle Devonian, Eifel », une theca de *Rhopalocrinus* (probablement *gracilis*), qui me permet d'ajouter aux descriptions antérieures quelques détails d'une certaine importance.

La theca (E 25032) est bien conservée, peut-être quelque peu aplatie dans le plan transversal, ce qui a causé un déplacement des oralia. Il y a une irrégularité au sommet de la plaque basale postérieure gauche, mais autrement la structure est normale.

Hauteur : 9<sup>mm</sup>2 ; diamètre antéro-postérieur : 10<sup>mm</sup>7 ; diamètre transversal : 13<sup>mm</sup>7 ; diamètre antéro-postérieur de la tige : 5<sup>mm</sup>4.

Le *centrale* (fig. 6) ne se projette pas au delà des basalia comme dans les figures de Schultze ; c'est du reste une variation commune dans les *Cupressocrinus*. Son contour, vu du côté aboral, montre une lutte entre le tétragone correspondant aux quatre canaux accessoires de la tige et le pentagone déterminé par la symétrie pentamérique de la patina. Les quatre canaux sont placés dans les plans sagittal et transversal.

Entre les basalia, le *centrale* s'élève en cinq tubercules arrondis, qui, vus de côté, ont l'apparence de cinq infrabasalia. On voit la même apparence dans quelques spécimens de *Cupressocrinus* (Quenstedt, 1879, pl. CXI, fig. 55x).

Les stries ou crénelures périphérales sont irrégulières, peu marquées, et au nombre de six par 2 millimètres.

Les basalia sont un peu plus gonflés qu'on ne le déduirait d'après les figures de Schultze. Normalement les BB, le postérieur excepté, sont pentagonaux avec le bord inférieur quelque peu courbé. Hauteur : 5<sup>mm</sup>2 ; largeur : 5<sup>mm</sup>2.

Normalement le postérieur B était sans doute hexagonal, ayant le sommet tronqué pour supporter la plaque anale  $x$ . Ce bord a une largeur de  $2^{\text{mm}}2$ .  $x$ , qui s'élargit en haut, a une hauteur maximale de  $3^{\text{mm}}3$ , et une largeur au sommet de  $3^{\text{mm}}2$ .

Les radialia sont, comme d'ordinaire, pentagonaux. Hauteur :  $4^{\text{mm}}5$ ; largeur :  $6^{\text{mm}}4$ , avec les bords latéraux parallèles.

L'irrégularité de la patina consiste en une petite plaque (Q des fig. 6 et 7) rhomboïde et gonflée, qui s'intercale entre les BB postérieur et postérieur gauche et les deux RR du côté gauche; d'où il suit que le postérieur B est heptagonal au lieu d'hexagonal, et le R gauche anté-

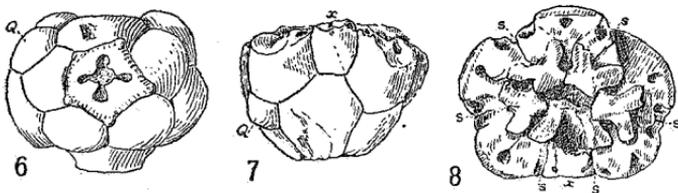


FIG. 6-8. — RHIPALOCRINUS GRACILIS.

6. La theca (British Museum, E 25032) vue de dessous, avec le côté postérieur le plus éloigné de l'observateur;  $\times 2$  diamètres.
7. La theca vue du côté postérieur;  $\times 2$  diamètres.
8. La theca vue de dessus, avec le côté postérieur le plus près de l'observateur;  $\times 2$  diamètres.

Q indique la plaque surnuméraire.

s. s. indiquent les sutures interradianales.

x indique la plaque anale.

rieur est hexagonal; mais le B et le R postérieurs gauches restent pentagonaux, bien que la superficie de chacun soit envahie.

Passons à l'aspect oral de la theca (fig. 8); on y voit les facettes articulaires des radialia et de  $x$ , qui entourent le cercle des oralia.

La facette du radiale antérieur, qui est assez bien conservée, montre la crête fulcrale avec  $4^{\text{mm}}6$  de longueur, tandis que la largeur maximum de la plaque est  $6^{\text{mm}}5$ . En dehors de la crête fulcrale est le sillon pour le ligament dorsal d'une largeur d'à peu près  $0^{\text{mm}}6$  au milieu. A l'extérieur se trouve une pente aplatie d'une largeur de  $0^{\text{mm}}5$  au milieu. L'angle que cette pente forme avec le côté du R est  $115^\circ$ , avec l'horizontale il est  $60^\circ$ . L'angle formé par la surface générale de la facette et l'horizontale est à peu près  $40^\circ$ . Ainsi la pente permet au bras de s'ouvrir de  $20^\circ$  de plus.

En dedans de la crête fulcrale se trouve l'ouverture du canal axial, qui est triangulaire, avec l'apex dirigé vers le pôle oral, signe d'une clôture récente marquée de plus par un petit sillon ou fente sur la face qui descend dans l'intérieur de la theca entre les oralia.

De chaque côté du canal axial est une surface presque plane mais vaguement ondulée. Elle sert à l'attachement des muscles brachiaux et du ligament interarticulaire; mais on ne peut pas distinguer leurs champs respectifs.

Dans le R antérieur la surface articulaire en dedans de la crête fulcrale est limitée par deux lignes, ayant l'apparence de sutures, qui forment avec la crête un angle de 60°; mais ces lignes ne se rencontrent pas, car la surface descend à l'intérieur de la theca dans une large gouttière entre les oralia. Ces deux lignes ne sont pas de vraies sutures; mais il est possible qu'elles soient les traces de sutures précédentes. On ne peut pas décider si ce sont des rainures ou de simples fentes.

Ce qui donne quelque importance à ces lignes, c'est le caractère tout à fait remarquable de la surface limitée par chacune des lignes et le bord du R. Près du bord extérieur de cette surface se trouve une dépression profonde; on dirait un pore ou un canal, si elle ne semblait pas se rétrécir et finir dans la substance du R. De plus, la direction de ce puits n'est pas verticale mais dirigée si peu que ce soit vers l'extérieur du calice, tandis que son ouverture se continue en une dépression ou gouttière évasée. Les gouttières adjacentes se rencontrent sur la suture interradiale et passent ensemble à l'intérieur de la theca, sous le milieu de la plaque orale.

Entre les gouttières la région de la suture interradiale est élevée, et la suture ne se voit pas clairement.

De l'autre côté des gouttières, c'est-à-dire vers le radius, se trouve une petite surface plane. Cette portion du R aboutit à l'aile de la plaque orale.

On voit les puits et les gouttières dans les espaces correspondants de la région postérieure, mais là ils sont réduits à cause de l'intercalation de la plaque anale  $x$ . Il me semble aussi les voir sur  $x$  lui-même, mais plus petits encore.

Quant à la fonction des puits, je ne peux l'imaginer. Ils me rappellent les soi-disant pores des *Camerata*, qu'on sait maintenant n'être que les restes des canaux axiaux des pinnulae atrophiées; mais je ne crois pas sérieusement qu'ils aient rien de commun.

Les oralia sont des plaques bilatéralement symétriques, d'une forme

semblable à celle des *Cupressocrinus*, composée d'un corps (adoral) et de deux ailes. Ces ailes, comme on l'a déjà dit, aboutissent aux radialia, tandis que les corps forment un cercle autour de la région orale. La sculpture de la surface supérieure est quelque peu usée; on peut, néanmoins, distinguer les traits suivants: une crête dans laquelle les surfaces des ailes se rencontrent; cette crête se divise en deux lignes qui continuent vers les coins du corps. Aussi la surface est divisée en deux champs alaires correspondants: un champ triangulaire adoral du corps, et deux petits champs triangulaires latéraux du corps. Chaque champ alaire est sous-divisé en deux par une crête qui court de l'angle où fourche la crête médiane au milieu du bord extérieur de l'aile. Des deux surfaces ainsi formées, la supérieure est un quadrilatère qu'on peut décrire comme un triangle à angle aigu, ayant la base courbée ou anguleuse; l'inférieure est un quadrilatère qu'on peut décrire comme un rectangle ayant le côté adoral un peu oblique. Cette dernière surface aboutit au R par toute sa largeur; la surface supérieure n'aboutit au R que par une petite portion de sa base anguleuse, tandis que l'autre portion, avec la portion correspondante et les gouttières qui procèdent des puits, entoure un passage qui conduit à la cavité de la theca.

Notons que la crête médiane d'un orale supporte un petit sillon, qui dépasse la crête et entre sur le triangle adoral, où il disparaît. La même structure se voit dans quelques *Cupressocrinus* (e. g. *C. gracilis*). Elle ne représente pas une suture, puisqu'on peut tracer les lignes de clivage à travers le sillon. Quelquefois on distingue un petit filet au milieu du sillon, plus large vers l'extérieur, c'est-à-dire que le sillon est une structure double.

La plaque orale postérieure diffère des autres en ce que les ailes sont plus longues et plus distantes, puisqu'elles entourent un passage rectal ayant 2 millimètres de largeur et un diamètre antéro-postérieur de 2<sup>mm</sup>8. La surface inférieure de l'aile aboutit au radiale adjacent, mais une portion de la surface supérieure aboutit au *x*.

La description ci-dessus entraîne quelques modifications dans la diagnose de *Rhopalocrinus* par Wachsmuth et Springer (1879, p. 58). Les infrabasalia ne sont pas trois, mais sont ankylosés de façon à former un *centrale*. La facette articulaire n'occupe pas « presque toute la largeur de la plaque radiale », mais seulement les deux tiers. L'ouverture qui la perfore est le canal axial.

D'après les faits nouveaux, *Rhopalocrinus* s'accorde avec *Cupres-*

*socrinus* par les caractères suivants : composition de la patina (sauf l'aire anale); oralia modifiés : IBrr minces = *articularia*; bras simples, non-pinnulés; quatre canaux accessoires à la tige.

De même, *Rhopalocrinus* diffère de *Cupressocrinus* par les caractères suivants : postérieur B supportant la plaque anale *x*, suivie par le *tubus analis*; facette articulaire de R relativement plus courte, flanquée par deux puits; des puits également sur *x*; *articularia* plus épais; les plaques qui protègent la gouttière subvective sont en deux séries (d'après Wachsmuth et Springer) au lieu des quatre de *Cupressocrinus* (d'après Schultze); interbrachialia petits, polygonaux, irréguliers (d'après Schultze et, avec hésitation, Wachsmuth et Springer).

Schultze (1867) décrivit le génotype de *Rhopalocrinus* sous le nom *Taxocrinus gracilis*. Wachsmuth et Springer (1879), en établissant le genre, le mirent également dans leur *Ichthyocrinidae*; mais plus tard (1886) ils étaient « incertains s'il devait entrer dans les *Symbathocrinidae*, les *Cupressocrinidae*, les *Gasterocomidae*, ou une famille indépendante »; en tout cas ils le placèrent dans leur *Inadunata Larviformia*. En 1899-1900, je mis les *Cupressocrinidae* dans le *Dicyclica Inadunata*, entre les *Codiocrinidae* et les *Gasterocomidae*, en associant *Myrtillocrinus* avec *Cupressocrinus*; quant à *Rhopalocrinus*, n'ayant pas pu l'examiner, je restai dans l'incertitude, disant « peut-être appartient-il aux *Dicyclica Inadunata* ». Springer (1915) partageait encore mes doutes.

Jaekel (1918, pp. 79-82), avec intention ou non, plaça *Rhopalocrinus* à la fois dans la famille *Calpiocrinidae* de son ordre *Articulosa* (= *Flexibilia impinnata*, Bather), et dans la famille nouvelle *Schultzicrinidae*, qui avec les *Cupressocrinidae* compose son ordre *Reducta*. Les *Schultzicrinidae* comprennent *Myrtillocrinus*, *Schultzicrinus* et *Rhopalocrinus*; les *Cupressocrinidae* comprennent *Procupressocrinus* et *Cupressocrinus*. Les nouveaux faits démontrent la justesse de la dernière manière de voir de Jaekel, mais je me demande si l'on ne devrait pas transférer *Rhopalocrinus* aux *Cupressocrinidae*.

En dérivant ses *Reducta* des *Cyathocrinites*, Jaekel (1918) est d'accord avec moi (1900), mais il me semble n'avoir pas suffisamment pris en considération l'excellent ouvrage de Springer (1911). Ce dernier auteur démontra que la structure de la patina est la même dans *Arachnocrinus*, *Gasterocoma*, et *Schultzicrinus*. Il est possible, dit-il, que l'*Arachnocrinus* ne diffère de *Gasterocoma* que par les bras un peu plus développés. *Schultzicrinus* diffère de ces deux genres par ses bras simples.

Les brachialia de *Schultzicrinus* sont plats au dos, allongés, et épais (sauf IBr<sub>1</sub>, qui est relativement mince, comme dans *Rhopalocrinus* et *Cupressocrinus*); il est évident qu'ils portaient de grandes plaques à couverture. Entre les bras de l'*Arachnocrinus* et ceux de *Schultzicrinus* est une différence d'habitue. Tandis que les premiers sont épanouis à l'état fossile, les derniers sont clos. Ceci correspond, sans doute, à une différence à l'état vivant, marquée par un caractère anatomique; à savoir : la facette articulaire du R est dirigée au dehors dans l'*Arachnocrinus* et *Myrtillocrinus*, mais en haut dans *Schultzicrinus*, *Rhopalocrinus* et *Cupressocrinus*. Afin de permettre l'ouverture des bras massifs de ces trois derniers, le IBr<sub>1</sub> est devenu de plus en plus mince, augmentant ainsi la proportion du jeu des articulations dans un espace limité; Schultze l'a bien nommé l'*articulare*.

Néanmoins si *Schultzicrinus* se rapproche de *Rhopalocrinus* et de *Cupressocrinus* par ses bras, il en diffère par la position de l'ouverture anale, par le rétrécissement de la patina en haut, et en conséquence par la composition et la structure du tegmen s'il y en a.

Malheureusement nous ne connaissons pas l'ouverture anale de *Myrtillocrinus*; mais d'après Springer (1911) elle ne peut pas être entre les radialia, et doit être par conséquent sur la face orale. Cette face est protégée par cinq oralia massifs, et il est probable que l'anus s'ouvrirait entre un de ces oralia et deux radialia. On peut voir dans ce caractère de *Myrtillocrinus* un point de départ pour l'évolution du tegmen de *Cupressocrinus* et de *Rhopalocrinus*. Ils ne sont pas, cependant, des stades successifs : tandis que le tube anal de *Cupressocrinus* (s'il y en a) est entouré des bras, celui de *Rhopalocrinus* est entre deux bras; aussi, pour lui faire place, la plaque  $\alpha$  s'est développée.

Notons que la facette articulaire des radialia de *Myrtillocrinus* est à peu près verticale et très profonde, indiquant, comme dit Springer, que les bras doivent être cylindriques et lourds. Bien que les bras commençassent par s'étendre horizontalement, ensuite, comme nous montre le holotype de *M. levis* (Wood), ils se recourbaient et montaient verticalement, prenant la position qu'ils occupent encore dans le fossile.

Le genre *Mictocrinus*, basé sur *M. robustus* du Dévonien de New-York par M<sup>lle</sup> Goldring (1924, p. 361), appartient à cet assemblage mais ne contribue rien d'important à son interprétation. Je le cite parce qu'il possède une plaque anale  $\alpha$  dans la même position que celle de *Rhopalocrinus*, et que la facette articulaire n'occupe pas toute la

largeur de la plaque radiale. Mais les infrabasalia sont encore au nombre de trois, et les bras, légèrement hétérotomes, s'étendent horizontalement. Il faut le placer près de l'*Arachnocrinus* et *Myrtillocrinus*.

Nos connaissances ne sont pas encore assez étendues pour nous permettre de débrouiller la généalogie de toutes ces formes curieuses. Néanmoins il paraît certain que, dans n'importe quelle classification, il faut mettre *Rhopalocrinus* dans la même famille que *Cupressocrinus*.

J'entrai dans l'étude de *Rhopalocrinus* avec l'espoir qu'elle éclairerait la structure de *Cupressocrinus*; mais *Rhopalocrinus* à son tour a présenté de nouveaux problèmes.

Quelle est l'origine, quelle peut être la fonction de ces puits mystérieux? Peut-être servaient-ils pour l'attachement d'un ligament ou d'un muscle. Un tel organe dans la plaque  $x$  pourrait être lié avec la plaque suivante du tube anal; mais avec quelle plaque était la connexion dans les radialia? Elle n'était pas avec l'articulaire ( $1Br_1$ ); restent seulement les oralia, mais les gouttières qui passent des puits vers les oralia semblent passer sous la fourche ou l'arc de ces plaques.

On a comparé les sillons sur les oralia de *Cupressocrinus* aux hydrospires. Aujourd'hui ce serait absurde. Le stéréom n'est pas même plissé, mais la surface suturale est légèrement vermiculée. De plus les sillons ne sont pas parallèles, mais ils bifurquent.

La surface des oralia de *Rhopalocrinus* présente des facettes qu'on peut regarder comme un stade antérieur. Leur régularité indique qu'elles ont une raison d'être. Quelques-unes sont peut-être des empreintes des brachialia et de leurs plaques à couverture, tandis que d'autres pourraient avoir supporté de petites plaques tegminales.

Voilà bien des questions que seul l'avenir, avec ses plus grandes connaissances, pourra résoudre.

#### IV. — « *Cupressocrinus* » en Espagne.

Dans l'étude de *Cupressocrinus townsendi*, publiée en 1914, j'ai conclu qu'on avait trouvé l'échantillon type de cette espèce dans le Calcaire de Moniello. En mai dernier, pendant l'excursion C-1 du Congrès géologique, j'ai suivi les pas du Rév. Joseph Townsend dans la région Oviedo-Gijon des Asturies. Nous nous arrêtâmes à Arnao, et là, dans le Calcaire de Moniello, je n'ai trouvé aucun reste de crinoïde; mais le Calcaire d'Arnao, zone à *Spirifer cultrijugatus*, m'a fourni en quelques minutes trois fragments de brachialia de *Cupressocrinus*.

Il s'ensuit que *Cupressocrinus* se trouve un peu plus bas dans les Asturies que dans l'Eifel. Une recherche plus prolongée dans le Calcaire d'Arnao rapporterait sans doute plusieurs spécimens de *Cupressocrinus* dans un état plus parfait de conservation.

Il est possible, mais pas absolument certain, que mes trois fragments appartiennent à une seule espèce. Une comparaison avec les brachialia des espèces connues fait ressortir les différences suivantes :

*C. schlotheimi*, plus large, plus obtus, plus élevé au bord.

*C. townsendi*, plus large, plus obtus.

*C. crassus*, plus obtus, beaucoup plus élevé au bord et sillonné  
horizontalement.

*C. elongatus*, plus obtus, surface chagrinée ou vermiculée.

*C. gracilis*, plus haut, plus aigu.

Les brachialia qu'Oehlert a décrits de Santa-Lucia sont aussi bien distincts.

Avec les brachialia de *C. inflatus*, au contraire, il subsiste une correspondance remarquable de caractères. On peut provisoirement les appeler *C. cf. inflatus*.

Ils sont dans le British Museum, enregistrés sous les n<sup>os</sup> E 25071-72-73.

#### V. — Ouvrages cités.

- Bather, F. A. Février 1899. A Phylogenetic Classification of the Pelmatozoa. (Rep. Brit. Assoc., 1898, pp. 916-923.)
- Mars 1900. A treatise on Zoology, édit. E. RAY LANKESTER, III. The Echinoderma.
- Novembre 1914. The Devonian Crinoid *Cupressocrinus townsendi* König, sp. (Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, XIV, pp. 397-402.)
- Février 1919. *Cupressocrinus gibber* n. sp. du Dévonien supérieur de Belgique. (Bull. Soc. belge Géol. Procès-verbal. XXVIII, pp. 129-136.)
- Goldring, W. 1924. Devonian Crinoids of New York. (N. Y. State Mus. Mem., XVI, 670 pp., 60 pl. Albany [date sur le titre, 1923].)
- Jaekel, O. Octobre 1918. Phylogenie und System der Pelmatozoen. (Palaeont. Zeitschr., III, pp. 1-128.)
- Quenstedt, F. A. Janvier 1876. Petrefactenkunde Deutschlands, IV, Lief. 12. Encriniden, etc.

- Schultze, L.** 1867. Echinodermen des Eifler Kalkes. (*Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl.*, XXVI [1866], pp. 113-230, pl. I-XIII.)
- Springer, F.** Juillet 1911. Some new American fossil Crinoids. (*Mem. Mus. Comp. Zool.*, XXV, pp. 117-161, pl. I-VI.)
- 1913. Chapters on Blastoids and Crinoids. ZITTEL-EASTMAN'S Paleontology, pp. 161-243.
- Wachsmuth et Springer.** Novembre 1879. Revision of the Palaeocrinoidea. Part I. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 1879.)
- — Mars 1886. Idem. Part III, section 2. (*Op. cit.*, 1886.)
-

## Les couches de base du Scaldisien au nord d'Anvers,

par MAURICE LERICHE.

Les grands travaux maritimes du port d'Anvers, commencés en 1910, touchent à leur fin. Les observations géologiques n'y seront bientôt plus possibles, et, sans doute, de nombreuses années s'écouleront avant que ne se représentent les circonstances exceptionnellement favorables qui, pendant près de douze ans, — de 1910 à 1914, puis de 1919 à 1926, — ont permis d'étudier le Scaldisien et d'en recueillir la riche faune.

On sait en quoi consistent ces travaux. Le développement considérable pris par le port d'Anvers a déjà nécessité la construction de trois nouveaux bassins, — les darses 1, 2 et 3, — qu'on relie actuellement à l'Escaut, en aval d'Anvers, par un long canal, large de 300 mètres, le « bassin-canal » (voir la carte, fig. 1). Celui-ci s'ouvrira dans l'Escaut par l'écluse du Kruisschans.

Les travaux de l'écluse du Kruisschans sont terminés. On achève aujourd'hui la construction des murs des quais qui borderont le bassin-canal (1), murs dont la largeur, à la base, est de 8<sup>m</sup>75. C'est dans les larges et profondes fouilles ouvertes pour la construction de ces murs qu'on peut encore observer, aujourd'hui, les couches pliocènes d'Anvers. Les murs achevés, le creusement du bassin-canal se fera au moyen d'excavateurs et de dragueuses-suceuses. Les travaux maritimes d'Anvers perdront alors tout intérêt pour le géologue.

C'est l'approche de ce terme fatal qui engagea nos confrères, MM. Demollin et Hasse, à inviter la Société belge de Géologie à visiter une dernière fois les travaux maritimes d'Anvers.

La visite eut lieu le 17 avril 1926, dans des conditions particulièrement favorables, grâce aux dispositions qu'avaient bien voulu prendre

---

(1) Des digues remplacent les murs aux points où doivent venir se greffer, dans un avenir plus ou moins éloigné, des bassins latéraux. Voir la carte de la page 53.

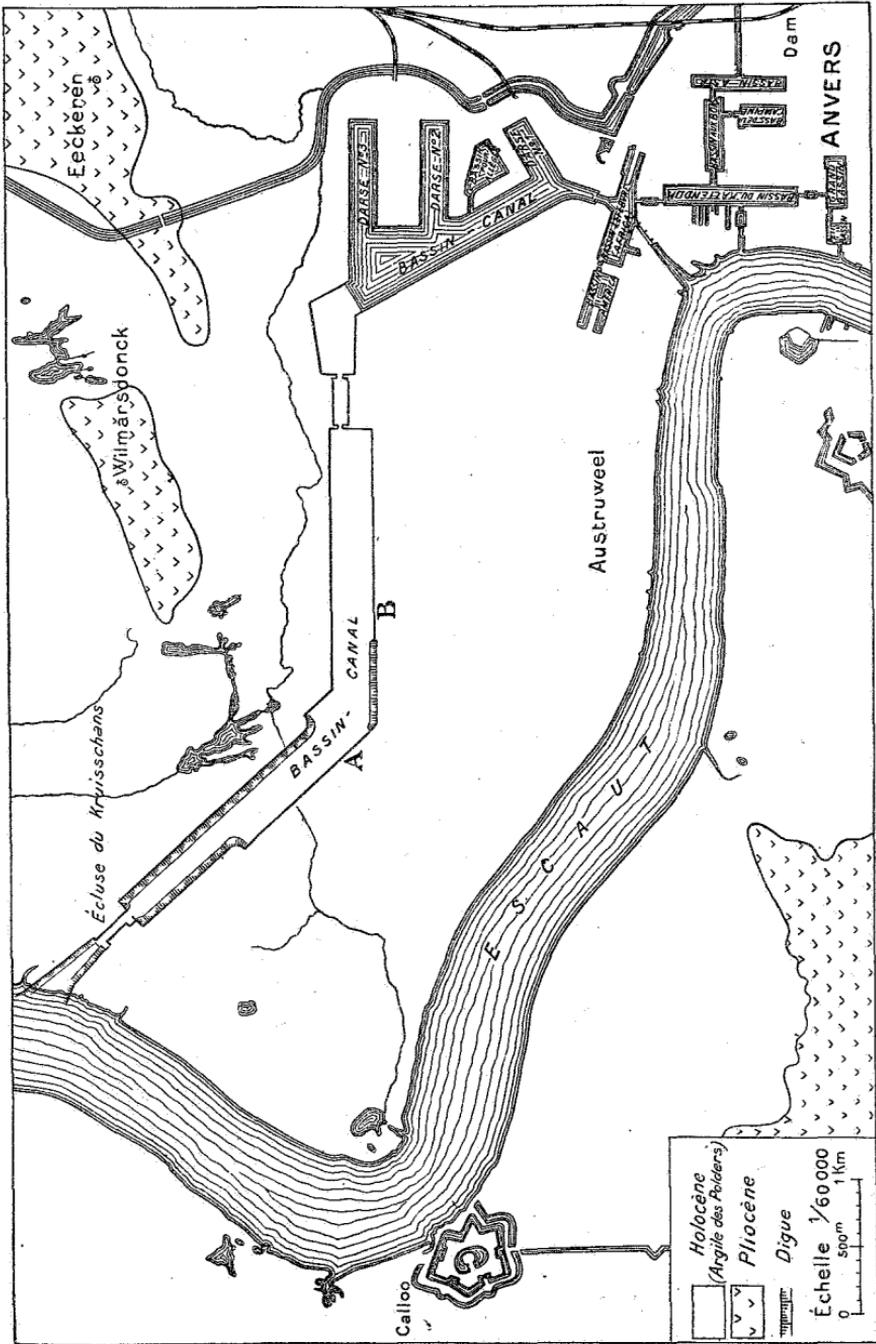


Fig. 1. — CARTE DES BASSINS D'ANVERS.

MM. Demollin et Hasse, de concert avec les entrepreneurs des travaux, M<sup>me</sup> Wuytack et M. Monnoyer.

Au cours de cette excursion, j'ai attiré l'attention des membres présents sur l'existence, à la base du Scaldisien, d'un sable gris blanchâtre, très coquillier, — véritable falun, — analogue à celui que j'ai signalé aux darses nos 2 et 3 (1).

Aux darses nos 2 et 3, la partie accessible des fouilles est restée tout entière dans le Scaldisien, mais aux points où étaient installées les pompes d'épuisement des eaux, ces fouilles entamaient les sables fins, glauconieux et noirs du Diestien, sur lesquels on voyait reposer le sable coquillier, gris blanchâtre.

Celui-ci a fourni la faune du Scaldisien, dans un remarquable état de conservation : les coquilles y sont intactes et ont souvent gardé leurs couleurs (2). Le dépôt se montrait fort irrégulier. Son épaisseur, qui atteignait parfois 2 mètres, se réduisait beaucoup en certains points, et la couche disparaissait même complètement en d'autres.

Le sable coquillier, gris blanchâtre, paraissait être raviné par un banc noir, compact, formé de coquilles souvent brisées, réunies par un sable très argileux.

Ce banc de coquilles brisées, dans lequel sont parfois disséminés des galets et des graviers, s'est montré fort constant dans la région d'Anvers, bien que son épaisseur y soit rarement supérieure à 0<sup>m</sup>50. Signalé, pour la première fois, par Cogels (3), en 1874, dans les anciens bassins (canal de jonction du bassin du Kattendijk aux « grand et petit bassins », bassin de la Campine, bassin aux bois), ce banc fut

---

(1) M. LERICHE : 1<sup>o</sup> *Livret-guide des Excursions géologiques organisées par l'Université de Bruxelles*, p. 43 (1<sup>er</sup> fascicule; Bruxelles, Imprimerie Weissenbruch; 1912); — 2<sup>o</sup> *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), pp. 35, 105-107 (Bruxelles, Imprimerie Weissenbruch); — 3<sup>o</sup> *Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912). [BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 4<sup>e</sup> sér., t. XII, 1912, pp. 726-727, 802-804 (Extrait, pp. 726-727, 784-786); 1915.]

(2) Voir la liste des fossiles du sable coquillier, gris blanchâtre, dans : M. LERICHE, *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), pp. 106-107.

(3) P. COGELS, *Observations géologiques et paléontologiques sur les différents dépôts rencontrés à Anvers lors du creusement des nouveaux bassins*. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. IX, 1874, Mémoires, pp. 21-22; 1874.)

Voir aussi : E. VAN DEN BROECK, *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*. (ID., t. IX, Mémoires, p. 256; 1876.)

observé dans toutes les fouilles qui furent ouvertes par la suite : dans la partie septentrionale du bassin du Kattendijk (1), aux bassins Lefebvre (ou Africa) et America (2), à l'écluse du bassin Lefebvre (3). Par sa nature particulière et par la résistance qu'il oppose aux outils, il s'est signalé à l'attention des praticiens, qui le désignent sous le nom de « coquillier ». C'est au-dessus de ce banc que se développe la masse des sables gris, glauconifères, du Scaldisien.

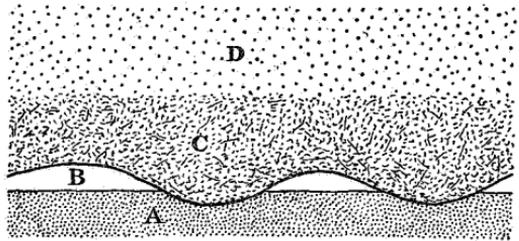


Fig. 2. — CONTACT DU DIESTIEN ET DU SCALDISIEN AU BASSIN-CANAL, A ANVERS (AU POINT B DE LA CARTE, FIG. 1).

- D. Base des sables gris, glauconifères, du Scaldisien.
- C. Banc compact, formé en grande partie de coquilles brisées (= « coquillier »). Épaisseur maximum : 0<sup>m</sup>50.
- B. Falun blanchâtre.
- A. Sommet des sables glauconieux du Diestien.

Le « coquillier » a été suivi dans la plus grande partie du bassin-canal — depuis la darse n°5 jusqu'au delà du point A (voir la carte, fig. 1); il s'y dédouble quelquefois, par suite de l'intercalation d'un mince lit de sable glauconifère.

Sa surface, qui formera, dans cette partie, le plafond du canal, s'y maintient à la cote — 8, sauf autour du point A, où un léger relèvement l'amène à la cote — 7,5. Au delà du point A, le banc doit plonger assez rapidement vers le Nord, car son contact avec le Diestien se trouve vers la cote — 14 à l'écluse du Kruisschans.

Dans les fouilles qui étaient ouvertes lors de la récente visite de la Société belge de Géologie, — au point B de la carte (fig. 1), — on

(1) P. COGELS et E. VAN DEN BROECK, *Observations géologiques faites à Anvers à l'occasion des travaux de creusement des nouvelles cales sèches et de prolongement du bassin du Kattendijk*. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. XIV, 1879, Mémoires, pp. 33-34; 1881.)

(2) E. VAN DEN BROECK, *Matériaux pour la connaissance des dépôts pliocènes supérieurs rencontrés dans les derniers travaux de creusement des Bassins Maritimes d'Anvers : Bassin Africa (ou Lefebvre) et Bassin America*. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. VI, 1892, Mémoires, pp. 95-96, 99-100, 105; 1893.)

(3) ED. BERNAYS, *Recherches dans les sables diestiens dits à « Isocardia Cor » mis à jour lors du creusement de l'écluse du Bassin Lefebvre en 1894 et 1895*. (ID., t. X, 1896, Mémoires, pp. 119 (coupe) et 123; 1897.)

pouvait observer le contact du « coquillier » avec les sables fins et glauconieux du Diestien. Mais, çà et là (fig. 2), apparaissait, entre les deux couches, le sable gris blanchâtre, riche en coquilles intactes, observé aux darses n<sup>os</sup> 2 et 3.

Dans cette partie du bassin-canal, comme aux darses n<sup>os</sup> 2 et 3, le « coquillier » ravine le sable gris blanchâtre; il l'y ravine même au point de n'en plus laisser subsister que des traces : les lambeaux conservés n'atteignent, en effet, que quelques décimètres d'épaisseur.

Plus au Nord, la couche de sable gris blanchâtre paraît avoir été complètement détruite, car aucune trace bien nette n'en a été relevée, notamment à l'écluse du Kruisschans. L'immense fouille du Kruisschans, qu'ont pu visiter, en 1922, les membres du XIII<sup>e</sup> Congrès géologique international (1), montrait, au moment de leur passage, les sables gris du Scaldisien, mais n'atteignait pas encore la base de l'étage. Par la suite, la fouille fut approfondie, pour la construction du radier de l'écluse, jusqu'à la cote — 16, — la plus basse qui fut atteinte au cours des travaux, — et M. Van Straelen (2) a pu y faire des observations intéressantes sur les assises diestiennes et sur leur faune, ainsi que sur le contact du Diestien avec le Scaldisien. Comme dans la plupart des points où ce contact a pu être observé, le « coquillier », au Kruisschans, ravine directement les sables diestiens (3).

#### *Résumé et conclusions.*

Les observations faites, en 1912, aux darses n<sup>os</sup> 2 et 3, comme celles faites récemment dans la partie orientale du bassin-canal, révèlent l'existence, à la base du Scaldisien, d'un dépôt coquillier, blanchâtre,

---

(1) M. LERICHE, *Les terrains tertiaires de la Belgique*, pp. 42-44. [CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL. LIVRET-GUIDE POUR LA XIII<sup>e</sup> SESSION (Belgique, 1922). Excursion A<sub>1</sub>.]

— M. LERICHE, *Compte rendu de l'Excursion A<sub>2</sub> (Les terrains tertiaires de la Belgique)*. [CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL. COMPTE RENDU DE LA XIII<sup>e</sup> SESSION, pp. 1739-1740; 1926.]

(2) V. VAN STRAELEN, *Les relations des assises du Pliocène aux environs d'Anvers*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXII, 1922, pp. 140-143; 1923.)

(3) Toutefois, il est possible que de menus vestiges du sable coquillier gris blanchâtre aient été rencontrés, d'une manière sporadique, dans la fouille du Kruisschans. C'est ce que permet de supposer une photographie reproduite par M. Hasse, dans un opuscule paru récemment. (G. HASSE. *Note sur le Néogène au Kruisschans, au nord d'Anvers*, p. 7. Anvers, Imprimerie Delplace, Koch et Cie.)

effectué dans des eaux tranquilles, — ce qu'atteste la parfaite conservation des coquilles qu'il renferme.

On pourrait être tenté de rapprocher ce falun blanchâtre du « Coraline Crag » du Suffolk. Mais, ni *Terebratula perforata*, ni *Isocardia cor* n'y ont été rencontrés, tandis qu'il a fourni la plupart des espèces du Scaldisien.

Le falun blanchâtre des environs d'Auvers a été, en grande partie, détruit par un ravinement intense, qui, en de nombreux points, atteint le Diestien et qui inaugure une formation — le « coquillier » — effectuée sous des eaux moins profondes et plus agitées.

Cet important ravinement, que les auteurs ont signalé comme marquant la limite entre le Diestien et le Scaldisien, s'est produit, en réalité, pendant le Scaldisien.

---