

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

EXTRAIT

TROISIÈME NOTE SUR LES ORBITOÏDES

PAR

Ch. SCHLUMBERGER



PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente, VI

1903

TROISIÈME NOTE SUR LES ORBITOÏDES

par M. Ch. SCHLUMBERGER.

(PLANCHES VIII-XII).

Dans une troisième note ¹ sur les Orbitoïdes que j'ai l'honneur de présenter à la Société, j'ai examiné tous ceux que j'ai pu me procurer provenant de l'Éocène. Outre ceux que je possédais dans ma collection j'ai eu à ma disposition, grâce à l'obligeance de mon ami M. Douvillé, les échantillons déposés dans les collections de l'École des Mines. Par son entremise j'ai reçu les bonnes récoltes faites dans les Basses-Pyrénées par M. Chudeau, alors professeur à Bayonne, par M. l'abbé Boone et M. Carez à Saint-Barthélemy, dans les Landes, par notre confrère M. Guébard à Villeneuve-Loubet, dans les Alpes-Maritimes, et la série que M. Douvillé a ramassée lui-même à mon intention au sommet des Ralligstöcke près d'Interlaken et dont quelques exemplaires m'avaient été donnés par M. Studer, conservateur du musée de Berne. Enfin mon ami M. Munier-Chalmas m'a confié la riche série qu'il a réunie dans ses explorations du Vicentin. J'adresse à tous ces aimables confrères mes meilleurs remerciements.

Tous ces Orbitoïdes, sans exception, qu'ils soient discoïdaux avec ou sans côtes ou de forme étoilée, appartiennent à la subdivision des *Orthophragmina*, c'est-à-dire aux Orbitoïdes dont les loges équatoriales ont une section carrée ou rectangulaire ; caractère qu'on ne retrouve pas dans les Orbitoïdes des autres terrains inférieurs ou supérieurs à l'Éocène. Ce fait a déjà été signalé par Verbeek, par M. Douvillé et ressort des travaux de Gumbel et de quelques auteurs plus anciens. Mes recherches n'ont fait que le confirmer et il constitue par sa généralité un précieux criterium pour le géologue. Le moindre fragment d'Orbitoïde permet, si on y fait une section plane, de reconnaître la forme des loges équatoriales et de conclure avec certitude, si elles sont rectangulaires, qu'il appartient à une des assises de l'Éocène.

On ne peut pas s'occuper des Orbitoïdes éocènes sans tenir grand

1. Ch. SCHLUMBERGER. Première note sur les Orbitoïdes. *B. S. G. F.*, (4), I, p. 459-467, pl. VII-IX, 1901. — Id. Deuxième note sur les Orbitoïdes. *B. S. G. F.*, (4), II, p. 255-261, pl. VI-VIII, 1902.

compte de l'ouvrage classique de Gumbel ¹. Ce savant auteur a eu à sa disposition un matériel très important, mais il semble qu'il a été parfois insuffisamment renseigné par ses correspondants. Gumbel attache beaucoup d'importance pour la détermination des espèces aux dimensions des loges équatoriales mais, comme je l'ai déjà fait observer antérieurement, ces dimensions, même prises vers la moyenne du disque, varient considérablement dans le même individu et d'un individu à l'autre dans la même espèce; en revanche il indique à peine et parfois à faux la forme et les dispositions des loges embryonnaires qui me semblent constituer un caractère beaucoup plus important. Les descriptions sont très détaillées et complètes, j'aurai d'ailleurs à y revenir, mais on peut objecter que les nombreuses figures qui accompagnent le texte sont trop régulières et trahissent l'interprétation du dessinateur.

ORTHOPHRAGMINA PRATTI Michelin.

(Pl. VIII, fig. 1-3 et 8-10; pl. IX, fig. 17).

Synon. : *Orbitolites Pratti* Michelin, 1846.

— *Fortisi* d'Archiac, 1850.

Orbitoides (Discocyclina) papyracea in Gumbel n. Boubée.

Michelin ² a décrit par une courte phrase un Orbitolite de la collection Pratt, provenant de Biarritz et en a donné une figure représentant un corps discoïdal muni au centre d'un bouton saillant. C'est son *Orbitolites Pratti*.

Plus tard, en 1850, d'Archiac ³ a nommé *Orbitolites Fortisi* un « Polypier » tout à fait semblable et en a donné trois figures à différents âges. Ces figures concordent avec celle de Michelin mais la description est un peu plus détaillée. Aucun de ces deux auteurs n'a donné les caractères internes de ces fossiles.

C'est Gumbel ⁴ auquel d'Archiac avait communiqué des échantillons qui a fait connaître ces caractères alors qu'il étudiait les Orbitoides de Kressenberg auxquels il a identifié ceux de Biarritz, mais il est difficile de savoir pourquoi il leur a donné le qualificatif de « *papyracea* Boubée », peut-être parce que d'Archiac aussi avait créé un *Orbitolites papyracea* ⁵. J'ai montré dans une note précé-

1. Beitr. z. Foraminiferenf. der Nordalpinen Eocangebilde, 1868.

2. Iconographie zoophyt. L. XIII, pl. 63, fig. 14.

3. Mém. Soc. géolog. de France, (2), III, 2^e part., p. 404, pl. VIII, fig. 10-12.

4. Loc. cit.

5. Loc. cit., pl. VIII, fig. 13.

dente que ce qualificatif ne peut être conservé et les *Orbit. papyracea* de Gumbel devront (en partie) prendre le nom de *O. Pratti*. En effet, Michelin et d'Archiac, quoiqu'ayant l'un et l'autre incomplètement décrit ces fossiles, ont cependant donné des figures et d'après les règles de la nomenclature la priorité revient à Michelin. La fig. 2 de la planche VIII reproduit un *Orthophragmina Pratti* d'un diamètre de 7 millim. 5. Il a un plastrostracum discoïdal très mince muni au centre et sur les deux faces d'un bouton saillant limité souvent par une légère gouttière. Lorsqu'il grandit les loges latérales s'accumulant au centre effacent les limites du bouton qui, dans le complet développement, ne se trahit plus que par une légère surépaisseur.

Les deux surfaces extérieures sont couvertes de nombreuses petites granulations très rapprochées et un peu plus fortes sur les boutons. Ce caractère n'est appréciable que lorsque les fossiles sont en parfait état de conservation, ils sont pour la plupart d'apparence lisse par le frottement et peuvent alors être facilement confondus avec les espèces suivantes réduites au même état.

Dans la section équatoriale (fig. 3) dont la partie centrale seule est bien conservée on remarque une loge embryonnaire sphérique d'environ 150 μ , à moitié enveloppée d'une seconde loge deux fois plus grande, d'un diamètre de 270 μ . Ces deux loges sont entourées par le premier cycle des loges équatoriales un peu plus longues dans le sens du rayon que les loges des cycles suivants. La fig. A au grossissement de 30 diamètres reproduit cette disposition qui est à peu près générale dans les *Orthophragmina* discoïdaux.

La section transversale d'un jeune individu de 4 millim. de diamètre est représentée par la fig. 8, tandis que la fig. 1 appartient à un individu de 11 millim. de diamètre et est figurée à un grossissement de 30 diamètres. On trouve au centre la loge embryonnaire en ovale allongé avec aux deux bouts les loges du premier cycle. Des deux côtés de la ligne des loges équatoriales, malheureusement peu distinctes, on voit les nombreux piliers entre lesquels s'étagent les loges latérales dont les cloisons sont à peu près de la même épaisseur que le vide des loges.

D'après d'Archiac cette espèce peut atteindre le diamètre de 50 millim.

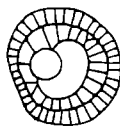


Fig. A¹. — *O. Pratti* Mich. Loges embryonnaires au gross. de 30 diam.

1. Les figures A, C, D, E, F ont été dessinées à la chambre claire au gross. de 90 diamètres et réduites au 1/3 par la photographie.

Habitat. — Se rencontre en grand nombre et de toute dimension à Bos d'Arros (Landes), Saint-Barthélemy, à Biarritz (Villa Marbella), à Nice, Allons (Basses-Alpes), à Vérone (coll. Munier-Chalmas) et dans d'autres localités signalées par Gumbel, notamment à Kressenberg.

Observations. — Gumbel a consacré à cette espèce (sous le nom de *O. papyracea*) à laquelle il en réunit beaucoup d'autres, une très longue description et un grand nombre de figures. Description et figures se rapportent surtout aux exemplaires provenant des couches ferrugineuses de Kressenberg qui paraissent très propres à élucider l'arrangement interne des loges. Ces individus sont en effet imprégnés d'oxyde de fer qui a pénétré jusque dans les plus fines perforations des parois. Or, si on examine les figures 20, 29 et 30 de la planche III de l'œuvre de Gumbel on est frappé d'un détail caractéristique : chaque loge équatoriale d'un cycle correspond par



Fig. B. — Figure schématique de l'Orbitophage.

deux canaux obliques avec deux des loges du cycle suivant comme le montre la figure schématique B, et Gumbel dans sa description générale des Orbitoïdes mentionne expressément ce caractère ¹. Dans les Orbitolites, dont les parois sont porcellanées, de pareilles communications sont indispensables pour que le protoplasma puisse pénétrer d'un cycle à l'autre. Dans les Orbitoïdes dont les parois sont perforées ces canaux semblent pour le moins inutiles et d'ailleurs ne se retrouvent pas dans l'immense majorité des espèces. Ce judicieux raisonnement m'avait été formulé par mon ami M. Douvillé.

Or, au cours de mes recherches sur les *Orthophragmina* j'ai été obligé d'exécuter de très nombreuses sections dans ceux d'un gisement des environs de Biarritz au nord de la villa Marbella et dans ceux du gisement de Saint-Barthélemy dans les Landes. J'ai pu constater que l'apparence des loges dont je viens de parler est due à la présence d'un parasite que je nommerai provisoirement *Orbitophage*.

Certes il est difficile de préciser quelle était la nature de ce parasite, il me semble qu'on ne peut hésiter qu'entre un Spongiaire ou une Algue perforante ; mais dans aucune de mes préparations je n'ai pu constater la moindre trace de spicules.

Que ce soit dans des *Orthophragmina* discoïdaux ou étoilés, l'Orbitophage se présente soit par plages isolées alors que le reste des loges est à l'état normal, tandis que parfois la surface totale de

1. GUMBEL. *Loc. cit.*, p. 95.

la section équatoriale est envahie et dans les deux cas on constate que toutes les cloisons ont été absorbées et ont disparu. C'est le cas de la portion de la section d'un *Orthophragmina Pratti* que j'ai fait photographier au grossissement de 25 diamètres, pl. IX, fig. 17, où l'on peut voir à la loupe tout le développement du parasite et constater la disparition des loges. Dans la fig. 10 de la planche VIII, une portion de l'animal a aussi été détruite au-dessus de la loge embryonnaire. Il est probable que les Orbitoïdes, à l'intérieur desquels on rencontre aussi parfois de petits Foraminifères enveloppés, fixent pendant leur croissance des germes de l'Orbitophage qui s'étale ensuite à l'intérieur des loges au détriment de son hôte.

ORTHOPHRAGMINA ARCHIACI Schlumb. *n. sp.*

(Pl. VIII, fig. 5-7, 11).

A première vue cette espèce pourrait être confondue avec les individus de grande taille de l'*O. Pratti* dont le bouton central a été encroûté, mais en examinant des individus bien conservés (fig. 5) on observe que les granulations de la surface sont plus fortes, que le disque au centre est plus épais (fig. 6), et que les faces extérieures s'abaissent en pente régulière vers le bord. D'ailleurs les caractères internes les différencient. Les loges embryonnaires¹ sont plus volumineuses, la première a 250 μ , la seconde 400 μ de diamètre (fig. 7 et fig. C). Les loges latérales (fig. 6) ont des parois minces et sont proportionnellement plus ouvertes que dans l'espèce précédente. La fig. 11 reproduit la section équatoriale d'un jeune individu de la forme B. Le plus grand individu rencontré (fig. 5) a 10 millim. de diamètre.

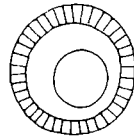


Fig. C. — *Orb. Archiaci* Schlumb. Loges embryonnaires au gross. de 30 diamètres.

Habitat. — Gan, Bos d'Arros, Orignac, Saint-Barthélemy.

ORTHOPHRAGMINA SCALARIS Schlumb. *n. sp.*

(Pl. VIII, fig. 4 ; pl. IX, fig. 12-13).

Le plasmostracum de cette espèce est discoïdal, surépaissi au centre et régulièrement atténué vers les bords, en tout semblable

1. Dans la section fig. 7 et la fig. C la première loge embryonnaire apparaît isolée au milieu de la seconde, ce qui provient de la hauteur à laquelle est parvenue la section pendant l'usure.

comme aspect général à l'espèce précédente ; mais si on compare les fig. 5 et 13 on constate que les granulations de la surface sont beaucoup plus accentuées et plus disséminées dans l'*O. scalaris*. A cette différence dans l'aspect extérieur viennent s'ajouter celles des caractères internes. La section équatoriale (fig. 12) montre des loges embryonnaires analogues ¹ à celles des espèces précédentes mais les cloisons latérales des loges équatoriales sont beaucoup plus épaisses.

La section transversale (fig. 4) se différencie nettement des précédentes.

La loge embryonnaire au lieu d'être surbaissée est très développée en hauteur et d'un bout à l'autre de la section les loges latérales s'étagent d'une manière très régulière entre les nombreux piliers.

Le plus grand individu rencontré a 14 millim de diamètre.

Habitat. — Assez abondant dans une assise au nord de la Villa Marbella, près Biarritz.

Observations. — D'Archiac a décrit deux « Orbitolites », l'*O. submedia* ² et l'*O. papyracea* ³ et en a donné des figures peu reconnaissables d'autant plus que la première est identique à celle d'un jeune *Orth. Pratti*. L'auteur a-t-il eu en vue l'une des deux espèces que je viens de décrire ? Il est impossible de le savoir en l'absence de toute section et je pense que ces deux noms *submedia* et *papyracea* sont à rayer de la nomenclature.

ORTHOPHRAGMINA SELLA d'Archiac.

(Pl. IX, fig. 14-16, 25).

Synon. : *Lenticulites ephippium* Schlotth. ⁴, 1820.

Orbitolites sella d'Archiac, 1848 ⁵.

Orbitoides ephippium Schlotth. sp. in Gumbel, 1868.

Lorsque Schlottheim ⁴ a établi son *Lenticulites ephippium*, il s'est contenté de deux mots de description : « Sa minceur extraordinaire et son plissement en selle suffisent à le distinguer des autres espèces » (il n'en donne pas de figure), mais il ajoute prudemment « qu'elle exigerait un examen plus approfondi ». C'est qu'en effet dans d'autres espèces d'Orbitoïdes, notamment dans

1. Elles n'existent pas dans la fig. 12 mais ont été reconnues dans d'autres sections.

2. *Mém. Soc. géol. de France*, (2), II, 1^{re} part., p. 194, pl. VI, fig. 6 (1846).

3. *Mém. Soc. géol. de France*, (2), III, 2^e part., p. 405, pl. VIII, fig. 18 (1850).

4. SCHLOTTHEIM. *Petrefactenkunde*, p. 89, 1820.

5. D'ARCHIAC. *Mém. Soc. géol. de France*, (2), III, 1848, p. 405, pl. VIII, fig. 16 a.

O. Pratti, on rencontre souvent des individus repliés en forme de selle. Gumbel ¹ s'en est bien avisé lorsqu'il a donné une description beaucoup plus complète de son *Orbitoides ephippium*.

Seulement d'Archiac avait avant lui, en 1848, décrit et figuré l'*Orbitolites sella* de Biarritz. C'est en raison de cette priorité que je conserve à cette espèce le nom donné par d'Archiac.

L'*Orthophragmina sella* (fig. 14, 15), a un plastrostracum discoïdal à bords tranchants, généralement très mince, mais qui s'épaissit avec l'âge. Certains individus restent plans ou légèrement ondulés, mais le plus grand nombre se replient en forme de selle : sur 300 individus on en rencontre 80 qui sont plans. Quand ils sont jeunes on remarque au centre du disque tantôt sur une face seulement ou sur les deux un bouton peu saillant, non limité, qui disparaît quand le milieu s'épaissit. Les deux faces sont recouvertes de très nombreuses petites protubérances, très serrées et si peu saillantes que l'apparence de la surface est plutôt lisse.

La section horizontale (fig. 25), qui, par suite de la conformation du test, ne peut être menée que par une partie des loges équatoriales, montre au centre la loge embryonnaire ordinaire, mais les loges équatoriales, surtout vers le bord, sont plus longues et plus étroites que dans les espèces précédentes.

Mais c'est la section transversale (fig. 16) qui différencie le plus nettement cette espèce. En effet les loges latérales ont des cloisons si épaisses et les loges elles-mêmes sont si réduites en hauteur qu'elles font l'effet de toutes petites fentes dans un bloc compact.

Les dimensions de cette espèce ne paraissent pas dépasser 13 à 14 millim. de diamètre.

Habitat. — Villeneuve-Loubet et La Colle dans les Alpes-Maritimes (très commun), Biarritz, Hasparan, Daguerre (Basses-Pyrénées), Préchac, Loustaneau, etc. (Landes).

Gumbel la cite en outre dans différentes localités du Vicentin.

ORTHOPHRAGMINA' DISCUS Rutimeyer *sp.* ².

(Pl. IX, fig. 26).

Je pense que c'est à tort que Gumbel a identifié cette espèce avec son *Orb. papyracea* par suite sans doute d'un examen superficiel.

M. Douvillé en a récolté un grand nombre à mon intention au sommet des Ralligstöcke près d'Interlaken. Ils constituent

1. GUMBEL. *Loc. cit.*

2. RUTIMEYER. Ueber das schweizerische Nummulitenterrain, 1850.

avec d'autres espèces de véritables lumachelles — d'où il est presque impossible de les dégager d'autant plus que les roches ayant subi des dislocations les fossiles ont été fortement fragmentés. — Cependant je suis parvenu à obtenir une section équatoriale montrant la loge embryonnaire et une section transversale (fig. 26).

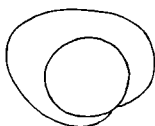


Fig. D. — Loges embryonnaires de *O. discus grossies* 30 fois.

Les surfaces externes sont couvertes de nombreuses et petites protubérances.

La première loge embryonnaire sphérique est très grande (350 μ) et presque entièrement enveloppée par une seconde loge. La section transversale montre que le disque légèrement renflé au centre reste très mince ; les loges latérales ont, comme dans l'*O. sella*, des parois épaisses et la hauteur des loges est réduite à de petites fentes, ce qui les différencie absolument de l'*O. Pratti*. Cette espèce paraît atteindre d'assez grandes dimensions, 25 à 30 millim.

Habitat. — Abondante aux Ralligstöcke, près Interlaken.

ORTHOFRAGMINA NUMMULITICA Gumbel ¹.

(Pl. X, fig. 34 ; pl. XI, fig. 41).

Plasmostracum discoïdal, lentiforme, très épais au centre. L'épaisseur s'atténue lentement jusqu'au milieu du rayon (fig. 34) et diminue alors rapidement pour former une collerette autour du disque dont le bord reste obtus. Les deux faces sont couvertes de fortes protubérances qui augmentent de dimension vers le centre (fig. 41).

Dans la section transversale (fig. 34) de la forme B, on constate que les loges équatoriales augmentent rapidement et très régulièrement en hauteur en se rapprochant du bord où elles semblent subdivisées en hauteur par des cloisons horizontales. Les piliers très fortement coniques ont une contexture fibreuse.

Le peu d'individus disponibles ne m'a pas permis de faire une section équatoriale.

Le plus grand individu a 4 millim. de diamètre et l'individu photographié pour un diamètre de 5 millim. a une épaisseur de 2 millim. au centre.

Habitat. — Biarritz ² (collect. de Raincourt à l'École des Mines).

1. *Loc. cit.*, 1868, pl. IV, fig. 1-3, 17, 18, p. 124.

2. Probablement de la villa Marbella.

Observation. — La description ci-dessus correspond exactement à celle de Gümbel dont les types proviennent des calcaires nummulitiques des Alpes bavaroises à Hammer, Kressenberg, etc.

ORTHOPHRAGMINA VARIANS Kaufmann.

(Pl. X, fig. 31, 33, 35, 38).

Kaufmann ¹ a décrit cette espèce avec figures en 1867, mais Gümbel l'a mise en synonymie de son *O. nummulitica*. Cette réunion ne me paraît pas justifiée. En effet si l'on compare les photographies, fig. 31 et 41, on constate que les granulations de l'*O. varians* (fig. 31) sont toutes d'égales dimensions, uniformément réparties sur toute la surface et moins fortes que dans l'*O. nummulitica*. En outre les sections transversales des deux espèces sont très dissemblables (fig. 34 et 35). Dans l'*O. varians* l'épaisseur centrale diminue très rapidement vers le bord, le rapport entre l'épaisseur et le diamètre est de 1 millim. 75 à 7 millim. 5. Le seul caractère qui permet de rapprocher ces deux espèces réside dans la disposition des loges équatoriales. Dans l'*O. varians* elles croissent aussi assez rapidement en hauteur vers le bord et sont subdivisées par des cloisons horizontales mais les quatre ou cinq derniers cycles ne sont pas recouverts par des loges latérales comme dans l'*O. nummulitica*.

La fig. 33 donne la section horizontale avec sa loge embryonnaire enveloppée par la seconde loge.

J'attribue à la même espèce l'*Orthophragmina* des Basses-Pyrénées dont la section verticale est représentée par la fig. 38.

Les plus grands individus des Alpes suisses atteignent 7 à 8 millim. de diamètre.

Habitat. — Assez communs dans les couches éocènes des Ralligstöcke, près Interlaken, associés à *O. discus*. Rare à Daguerre, Basses-Pyrénées.

ORTHOPHRAGMINA BARTHOLOMEI Schlumb. n. sp.

(Pl. XI, fig. 45 ; pl. XII, fig. 46-50).

M. Carez et M. l'abbé Boone ont récolté dans les couches éocènes de Saint-Barthélemy, dans les Landes, une série d'Orbitoïdes qui présentent un caractère particulier et me paraissent constituer une espèce nouvelle qui n'a pas été trouvée dans les autres gisements.

1. KAUFMANN. Beiträge z. geolog. Karte der Schweiz, 1867, p. 158.

Les jeunes individus ressemblent beaucoup à ceux de l'*O. Archiaci* même forme lenticulaire avec l'indication vague d'un bouton central avec cependant des granulations plus fines et plus serrées. Mais les individus de 7 millim. de diamètre présentent déjà le caractère spécial dont il est question. Les couches supérieures des loges latérales n'atteignent pas le bord du disque et forment un ressaut à contour ondulé c'est l'effet que produirait une couche de matière pâteuse demi-fluide étalée sur le disque. Les grands individus de 18 à 20 millim. conservent ce même caractère (fig. 47 et 48).

J'ai tenté vainement sur plusieurs jeunes individus d'obtenir une section horizontale montrant la loge embryonnaire ; je me suis toujours heurté à la présence de l'Orbitophage qui avait détruit toute la partie centrale. Cependant les restes des loges embryonnaires indiquent une organisation différente de celle de l'*O. Archiaci* et un embryon probablement composé de trois loges.

En revanche, la fig. 45, pl. XI, montre une section horizontale de la forme B bien conservée sauf quelques traces d'Orbitophage dans le haut de la figure, mais les cycles du centre sont si fins et si serrés que c'est à peine si on peut les rendre en phototypie. Le plateau central étant toujours plus ou moins ondulé on distingue à droite et à gauche les sections des nombreux piliers.

Les fig. 49 et 50 (pl. XII) reproduisent les sections transversales des formes A et B, la première avec les loges embryonnaires à peu près nettes.

Le plus grand individu rencontré (fig. 48) a 20 millim. de diamètre.

Habitat. — Saint-Barthélemy (Landes) ¹.

Observation. — Avec les *Orthophragma* que je viens de décrire se trouvait l'échantillon unique photographié fig. 46. La forte protubérance hémisphérique occupant au centre un tiers du diamètre, les granulations plus fortes et la collerette mince du pourtour le rapprochent beaucoup de l'*Orbitoides dispansa* Sow., mais il pourrait n'être qu'un échantillon aberrant de l'*O. Bartholomei*.

ORTHOPHRAGMINA CHUDEAUI Schlumb. *n. sp.*

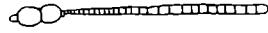
(Pl. IX, fig. 18-20).

Plasmostracum discoïdal, lentiforme, ayant au centre pour épaisseur la moitié environ du diamètre (Pour un diamètre de 4 millim. 2,

1. Ma note était à l'impression quand M. Douvillé m'a communiqué un échantillon de la même espèce provenant de la Catalogne (coll. de Verneuil). Dans le même tube se trouve aussi un échantillon unique de la forme photographiée, fig. 46, qui n'est sans doute que le jeune âge de l'*O. Bartholomei*.

l'épaisseur est de 1 millim. 7). Les surfaces sont couvertes de granulations fines sur les bords et augmentant régulièrement de grosseur vers le centre (fig. 20).

La section transversale de la forme A montre des deux côtés de la loge embryonnaire la série des loges équatoriales qui augmentent sensiblement en longueur et en hauteur vers le bord du disque, elles ont un contour rectangulaire, leurs parois externes étant perpendiculaires aux deux parois horizontales (fig. E).



La fig. 19 reproduit une section équatoriale de la forme B.

Fig. E. — *O. Chudeaui* Schl.
Coupe transversale des loges
équatoriales au grossisse-
ment de 30 diamètres.

Le plus grand individu a 4 millim. de diamètre.

Habitat. — Daguerre (Basses-Pyrénées), récolté par M. Chudeau.

Observation. — J'avais cru pouvoir identifier cette espèce avec l'*O. aspera* de Gumbel¹ dont la description concorde parfaitement avec la mienne sauf en un point. L'auteur insiste à deux reprises sur la forme exactement quadrangulaire de la coupe des loges équatoriales, mais sans dire dans quel sens est la section. Or si dans sa fig. 33, planche III (section horizontale), les loges équatoriales sont en effet quadrangulaires, la fig. 32, d'une section transversale au grossissement de 20 diamètres, montre que les parois externes de ces loges sont franchement demi-circulaires.

ORTHOPHRAGMINA DOUVILLEI Schlumb. *n. sp.*

(Pl. IX. fig. 21-24).

Cette petite espèce, dont le plasmostracum est discoïdal, diffère de toutes les autres par sa grande épaisseur relativement à son diamètre. Pour un diamètre de 1 millim. 5 l'épaisseur est de 0 millim. 9 (fig. 24). Au sommet de chacune des faces régulièrement coniques on remarque six ou sept fortes granulations entourant un bouton central et de nombreuses granulations plus faibles couvrent le reste de la surface jusqu'au bord tranchant du disque.

Les sections équatoriales et transversales (fig. 23 et 24) sont fort nettes et pourraient se passer de description. Sur la première on voit la loge embryonnaire sphérique à demi enveloppée de la seconde loge. Sur la seconde le fort pilier central donnant naissance au bouton de la surface et entre les autres piliers les loges latérales empilées au nombre de 10 environ vers le milieu elles sont large-

Loc. cit., p. 120.

ment développées en hauteur et séparées par des parois très minces.

Le plus grand individu trouvé n'a que 2 millim. de diamètre.

Habitat. — Bos d'Arros et Saint-Barthélemy (Landes), Daguerre ¹ (Basses-Pyrénées), Villeneuve-Loubet (Alpes-Maritimes).

ORTHOPHRAGMINA MARTHÆ Schlumb. *n. sp.*

(Pl. X, fig. 27-29, 32; pl. XI, fig. 39-40).

Par ses ornements extérieurs cette jolie espèce est très voisine de la précédente. Les deux faces portent aussi au centre une forte granulation entourée de six ou sept granulations de même dimension, mais elles sont plus fortes et plus resserrées que dans l'*O. Douvillei*. Les autres granulations de la surface sont aussi plus accentuées et, de plus, le rapport entre l'épaisseur et le diamètre est différent, le plasmotraccum étant plus déprimé. La fig. 32 reproduit un individu jeune de l'*O. Marthæ*; plus tard les couches des loges latérales épaississent le centre et atténuent la saillie des granulations et il se forme une collerette mince sur le pourtour. Dans ce stade l'*O. Marthæ* prend l'aspect de la fig. 39 (pl. IX).

Les fig. 27, 28 et 29 représentent au grossissement de 18 diamètres l'une la section équatoriale, les autres deux sections transversales. Dans la première (fig. 27) on voit la loge sphérique embryonnaire enveloppée par une seconde loge plus ou moins sphérique aussi, mais la section, fig. 29, montre que la loge embryonnaire n'est pas toujours exactement dans le plan équatorial et qu'à la suite des loges embryonnaires il y a de chaque côté des loges un peu plus grandes que celles des cycles suivants. On voit aussi dans ces deux sections (fig. 28 et 29) les nombreux piliers qui traversent le plasmotraccum, notamment, fig. 28, le volumineux pilier central et les nombreuses loges latérales régulièrement superposées. La fig. 40 représente la section de l'*O. Marthæ* dans son développement final, alors qu'il atteint la dimension de 7 millim.

Habitat. — Saint-Barthélemy (Landes), Daguerre (Basses-Pyrénées).

ORTHOPHRAGMINA STROPHIOLATA Gumbel ².

(Pl. X, fig. 30, 36-37).

Sur les deux faces du plateau des loges équatoriales, les loges latérales élèvent une forte proéminence centrale (fig. 30 et 37) qui

1. Au sud-est de Bayonne, vers le point de bifurcation des routes de Briscous, d'Hasparren et du château de Larralde.

2. *Loc. cit.*, p. 127, pl. IV, fig. 25.

occupe généralement le tiers du diamètre et est entouré d'une mince collerette.

Ces proéminences sont couvertes de granulations bien développées qui disparaissent sur la collerette qui est cependant rugueuse par suite de la saillie des loges d'une couche unique de loges latérales qui pourtant ne recouvre pas les trois ou quatre derniers cycles du pourtour.

Cette espèce se distingue de toutes les précédentes par un ensemble embryonnaire spécial (fig. F).

On y retrouve la première loge embryonnaire sphérique enveloppée à moitié par une seconde loge semi-lunaire. Elles sont entourées d'un cycle de dix loges à contour demi-circulaire de différentes grandeurs et ce n'est qu'autour de cet ensemble que se place le premier cycle de petites loges carrées. La figure 36 reproduit la section équatoriale à un grossissement de 18 diamètres trop faible pour montrer nettement le système embryonnaire que la fig. F représente à un grossissement de 30 diamètres environ. La loge primordiale a un diamètre de 68 μ .

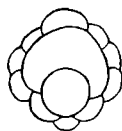


Fig. F. — *Ort. strophiolata* G. Loges embryonnaires gross. 96 diam.

Dans la section transversale (fig. 37) on remarque que les loges latérales assez régulièrement empilées entre les piliers du centre sont très irrégulièrement enchevêtrées dans le reste de la coupe et ont des cloisons recourbées.

Les plus grands individus ne dépassent pas 3 millim. de diamètre.

Habitat. — Biarritz (Villa Marbella) Basses-Pyrénées, Ville-neuve-Loubet, Alpes-Maritimes (assez commun).

ORTHOPHRAGMINA DISPANSA Sow. *sp.*

(Pl. XI, fig. 42-44 ; pl. XII, fig. 51. 52).

Synon. : *Lycophris dispansus* Sow. ¹.

Orbitoides dispansa Medlic. et Blanf.

Sowerby a sommairement décrit en 1837 son *Lycophris dispansus* et en a donné une vue extérieure de grandeur naturelle, par conséquent fort petite, et une coupe dans laquelle il n'y a à retenir que le contour. Medlicott et Blanford dans leur géologie de l'Inde ont

1. *Transact. of the geolog. Soc., London*, vol. V, p. 300, pl. XXIV, 1837.

2. MEDLICOTT et BLANFORD. *A manual of the Geolog. of India*, pl. XV, fig. 8, 1897.

reproduit les figures de Sowerby. Gümbel ¹ aussi s'est occupé de cette espèce et en a figuré plusieurs individus de grandeur naturelle qui sont accompagnés de deux petites sections grossies des loges équatoriales et de la vue des granulations de la surface. Cet auteur cite cette espèce dans les Alpes bavaroises et de quelques collections d'Italie.

Pour ma part je n'ai rencontré au cours de mes recherches aucune espèce que l'on puisse identifier sûrement avec l'*O. dispansa*, mais je dois à l'obligeance de M. Martin, professeur de géologie à Leyden, l'envoi d'un petit lot de ces Orbitoïdes qui proviennent de Java. J'en ai profité pour préparer quelques sections que j'ai fait photographier, malheureusement les individus n'étaient pas assez nombreux pour parer aux accidents et avaient tous le pourtour plus ou moins brisé.

Le plasmotrancum est discoïdal, mince sur le bord avec une partie centrale très épaisse. Les surfaces externes sont couvertes de fortes granulations très également distribuées et très rapprochées (fig. 42). Cet aspect le rapproche beaucoup de l'*O. nummulitica* représenté fig. 41, mais les caractères internes ne concordent pas, et aussi de l'*Orthophragmina* de la fig. 46 (échantillon unique).

La fig. 43 de la planche XI est une section horizontale de la forme A, mais la loge embryonnaire était détruite par la fossilisation et les loges équatoriales n'apparaissent que sur une petite portion en haut de la figure.

La section transversale de forme A (fig. 44) montre une loge embryonnaire semblable à celles de quelques espèces précédentes, la section transversale de forme B (fig. 52) reproduit par suite d'une différence de coloration due à la fossilisation le contour de l'individu dans son jeune âge. Dans ces deux figures, on remarque les nombreux piliers entre lesquels s'étagent régulièrement les loges latérales.

Ces piliers entourés des chapelets des loges latérales sont encore plus visibles dans une section tangentielle (fig. 51) exécutée dans un fragment, prélevé à la scie, dans l'individu ayant fourni la section de la fig. 52. Le plus grand des individus qui m'ont été envoyés a 26 millim. de diamètre pour 7 millim. d'épaisseur au milieu cette espèce paraît donc atteindre des dimensions beaucoup plus fortes que celles signalées par Sowerby et Gümbel qui ne dépassent pas 7 à 11 millim.

1. GUMBEL. *Loc cit.*, p. 123, pl. IV.

Habitat. — L'étiquette accompagnant l'envoi de M. Martin porte comme provenance : Djokdjokarta, Kali Progo (Java).

Je réserve pour une autre note l'étude des nombreux *Orthophragmina* étoilés de l'Eocène.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE VIII

- Fig. 1. — *Orthophragmina Pratti* Michelin. — Section transversale d'un individu, forme A (partie médiane), grossie 30 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 2. — — — Mich. — De taille moyenne, vue extérieure, grossi 5 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 3. — — — Mich. — Partie centrale d'une section équatoriale d'un individu, forme A, grossie 10 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 4. — — — *scalaris* Schlumb. n. sp. — Section transversale d'un individu, forme A, grossie 11 fois. Biarritz, Villa Marbella.
- Fig. 5. — — — *Archiaci* Schlumb. n. sp. — Vue extérieure, grossi 5 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 6. — — — Schlumb. n. sp. — Section transversale, forme A, grossie 8 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 7. — — — Schlumb. n. sp. — Section équatoriale, forme A, grossie 8 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 8. — — — *Pratti* Mich. — Section transversale, forme A, d'un jeune individu, grossie 7 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 9. — — — Mich. — Section plane, forme A, grossie 7 fois. Bos d'Arros.
- Fig. 10. — — — Mich. — Section transversale attaquée partiellement par un parasite, grossie 10 fois. Biarritz, Villa Marbella.
- Fig. 11. — — — *Archiaci* Schlumb. — Section équatoriale d'un individu, forme B, grossie 18 fois. Bos d'Arros.

PLANCHE IX

- Fig. 12. — *Orthophragmina scalaris* Schlumb. — Section équatoriale, forme A, grossie 12 fois. Biarritz, Villa Marbella.
- Fig. 13. — — — Schlumb. — Vue extérieure, grossi 5 fois. Biarritz, Villa Marbella.

- Fig. 14-15. — *Orthophragmina sella* d'Archiac. — Vue extérieure, de face et de profil, grossi 2 fois. Préchac (Landes).
- Fig. 16. — — — d'Archiac. — Section transversale, forme A, grossie 7 fois. Préchac.
- Fig. 17. — — — *Pratti* Mich. — Section équatoriale envahie par l'Orbitophage, grossie 25 fois. Biarritz, Villa Marbella.
- Fig. 18. — — — *Chudeaui* Schlumb. n. sp. — Section transversale, grossie 7 fois. Daguerre (Basses-Pyrénées).
- Fig. 19. — — — Schlumb. n. sp. — Section équatoriale, forme B, grossie 7 fois. Daguerre.
- Fig. 20. — — — Schlumb. n. sp. — Vue extérieure, grossi 5 fois. Daguerre.
- Fig. 21-22. — — — *Douvillei* Schlumb. n. sp. — Vues extérieures, grossis 7 fois. Daguerre.
- Fig. 23-24. — — — Schlumb. n. sp. — Sections équatoriale et transversale, forme A, grossies 12 fois.
- Fig. 25. — — — *sella* d'Arch. — Section équatoriale, forme A, grossie 9 fois. Préchac.
- Fig. 26. — — — *discus* Rutimeyer. — Section transversale, forme A, grossie 7 fois. Raligstöcke, près Interlaken (Suisse).

PLANCHE X

- Fig. 27. — *Orthophragmina Marthæ* Schlumb. n. sp. — Section équatoriale, forme A, grossie 18 fois. Saint-Barthélemy (Landes).
- Fig. 28-29. — — — Schlumb. n. sp. — Sections transversales, forme A, grossies 18 fois. Saint-Barthélemy.
- Fig. 30. — — — *strophiolata* Gumbel. — Vue extérieure, grossi 11 fois. Biarritz.
- Fig. 31. — — — *varians* Kaufmann. — Vue extérieure, grossi 5 fois. Raligstöcke.
- Fig. 32. — — — *Marthæ* Schlumb. n. sp. — Vue extérieure, grossi 3 fois. Saint-Barthélemy (Landes).
- Fig. 33. — — — *varians* Kaufm. — Section équatoriale, grossie 8 fois. Raligstöcke.
- Fig. 34. — — — *nummulitica* Gumbel. — Section transversale, forme B, grossie 8 fois. Biarritz (coll. de Raincourt).
- Fig. 35. — — — *varians* Kaufm. — Section transversale, forme A, grossie 7 fois. Raligstöcke.

- Fig. 36-37. — *Orthophragmina strophiolata* Gumbel. — Sections équatoriale et transversale, forme A, grossies 15 fois. Biarritz, Villa Marbella.
- Fig. 38. — — *varians* Kaufmann. — Section transversale, forme A, grossie 8 fois. Daguerre.

PLANCHE XI

- Fig. 39. — *Orthophragmina Marthæ* Schlumb. — Vue extérieure de l'individu adulte, grossi 5 fois. Saint-Barthélemy (Landes).
- Fig. 40. — — — Schlumb. — Section transversale, forme A, grossie 10 fois.
- Fig. 41. — — *nummulitica* Gumbel. — Vue extérieure, grossi 6 fois. Biarritz.
- Fig. 42. — — *dispansa* Sow. — Vue extérieure, grossi 6 fois. Djokdjokarta (Java).
- Fig. 43. — — — Sow. — Section horizontale, forme A, grossie 6 fois. Java.
- Fig. 44. — — — Sow. — Section transversale, forme A, grossie 7 fois. Java.
- Fig. 45. — — *Bartholomei* Schlumb. n. sp. — Section horizontale, forme B, grossie 7 fois. Saint-Barthélemy (Landes).

PLANCHE XII

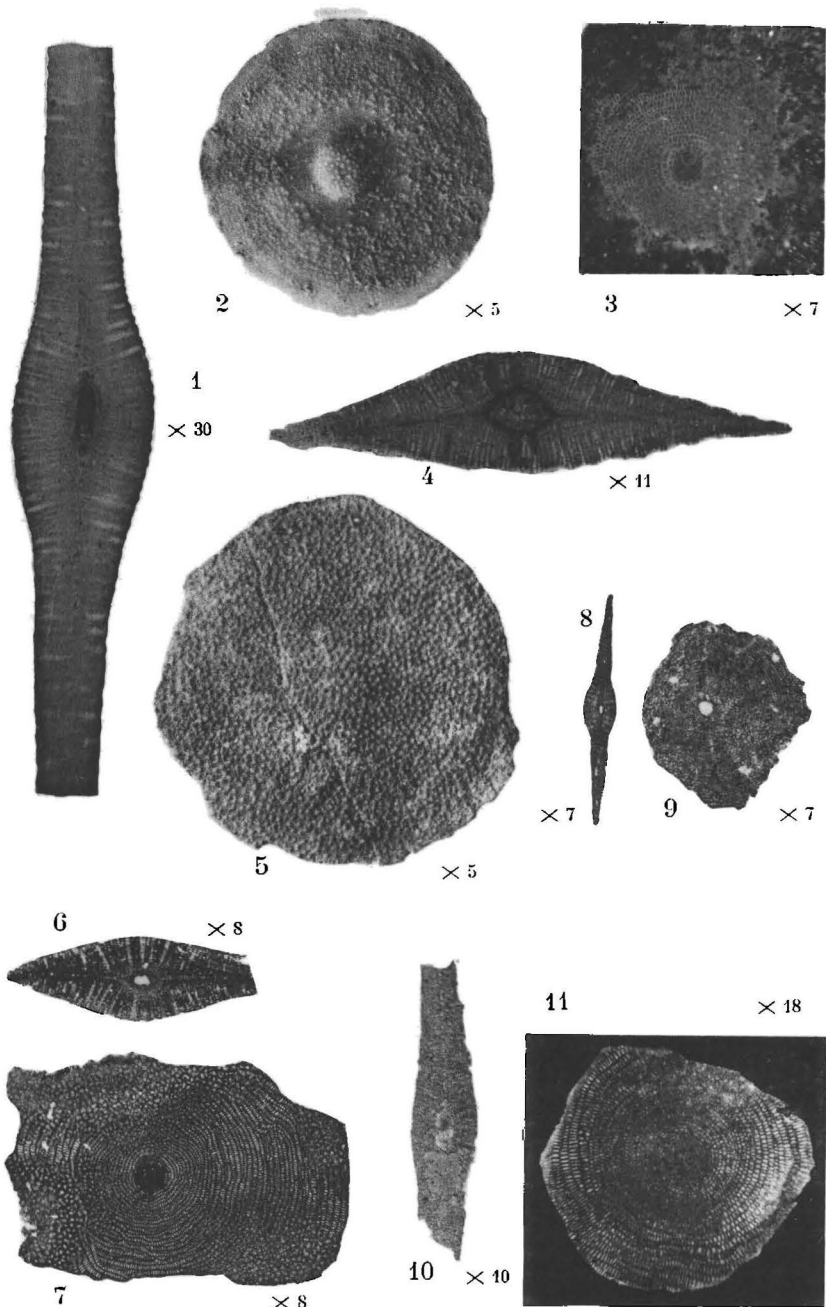
- Fig. 46. — *Orthophragmina* n. sp. — Jeune individu. Vue extérieure, grossi 5 fois, Saint-Barthélemy (Landes).
- Fig. 47. — — *Bartholomei* Schlumb. — Vue extérieure, grossi 5 fois, Saint-Barthélemy.
- Fig. 48. — — — Schlumb. — Individu adulte. Vue extérieure, grossi 3 fois, Saint-Barthélemy.
- Fig. 49. — — — Schlumb. — Section transversale, forme A, grossie 6 fois. Saint-Barthélemy.
- Fig. 50. — — — Schlumb. — Section transversale, forme B, grossie 6 fois. Saint-Barthélemy.
- Fig. 51. — — *dispansa* Sow. — Section tangentielle près de la surface montrant la disposition des piliers, grossie 16 fois. Java.
- Fig. 52. — — — Sow. — Section transversale, forme B, grossie 7 fois. Djokdjokarta (Java).

LILLE. — IMPRIMERIE LE BIGOT FRÈRES

Note de M. Ch. Schlumberger

Bull. Soc. Géol. de France.

4^e Série; T. III; Pl. VIII.
(Séance du 4 Mai 1903)



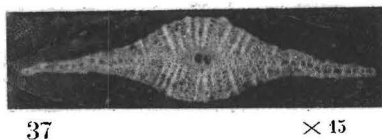
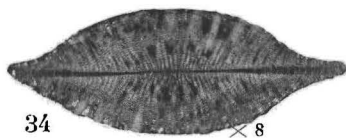
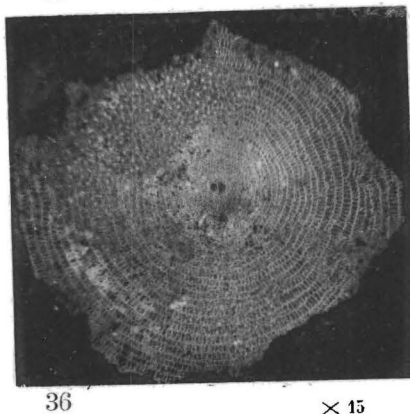
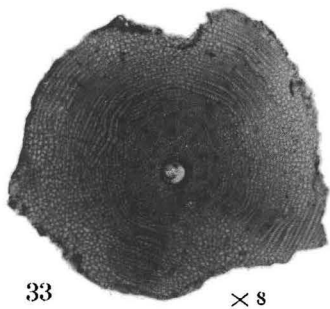
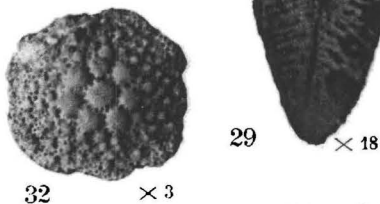
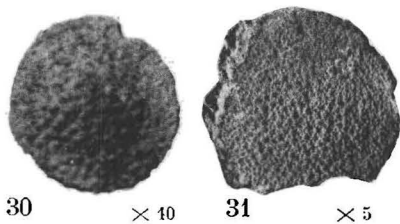
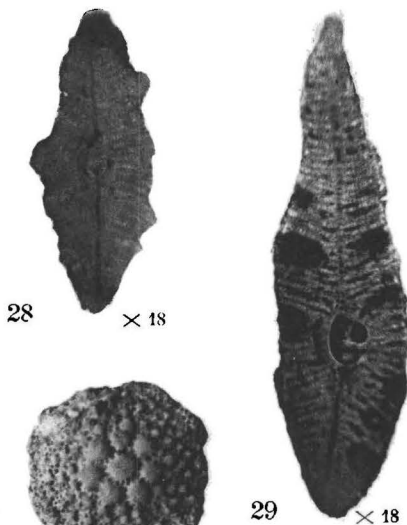
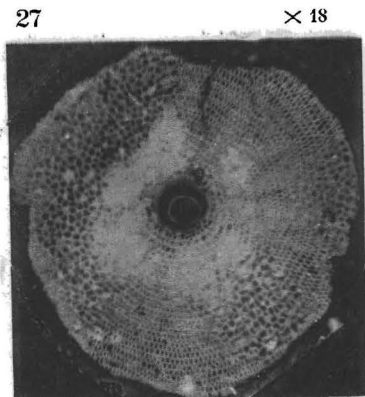
Clichés et phototypie Solier et C^{ie}, à Champigny-sur-Marne.

Orthophragmina

Note de M. Ch. Schlumberger

Bull. Soc. Géol. de France.

4^e Série; T. III; Pl. X.
(Séance du 4 Mai 1903)



Clichés et phototypie Sobier et C^{ie}, à Champigny-sur-Marne.

Orthophragmina

Note de M. Ch. Schlumberger

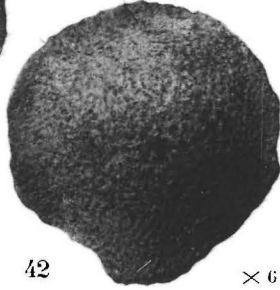
Bull. Soc. Géol. de France.

4^e Série; T. III; Pl. XI.
(Séance du 4 Mai 1903)



39

× 5



42

× 6



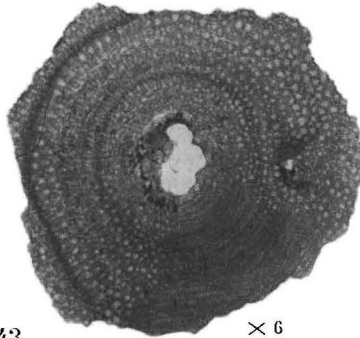
41

× 6



40

× 10



43

× 6



44

× 7



45

× 7

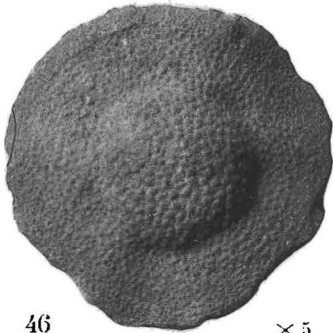
Clichés et phototypie Sobier et C^{ie}, à Champigny-sur-Marne.

Orthophragmina

Note de M. Ch. Schlumberger

Bull. Soc. Géol. de France.

4^e Série; T. III; Pl. XII.
(Séance du 4 Mai 1903)



46

× 5



47

× 5



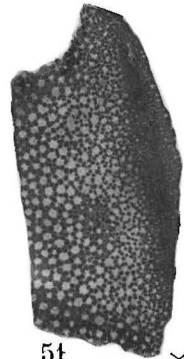
49

× 6



48

× 3



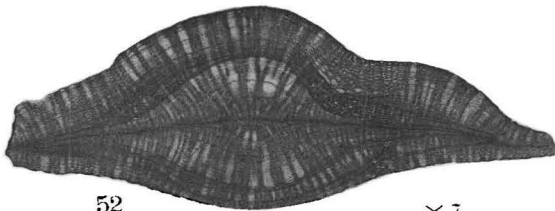
51

× 1



50

× 6



52

× 7

Clichés et phototypie Sohier et C^{ie}, à Champigny-sur-Marne.

Orthophragmina