

DEUXIÈME SÉRIE. — 4^e MÉMOIRE

SUR

LES FORAMINIFÈRES

DE

L'OOOLITHE INFÉRIEURE

DE FONTOY (Moselle)

PAR M. TERQUEM, ANCIEN PHARMACIEN.

In tenui labor.

INTRODUCTION

Ce mémoire, comme les précédents, contient la monographie de quelques genres; les quatre premières planches sont consacrées à la représentation des *Polymorphines* et des *Guttulines*, qui se sont déjà montrées très-abondantes dans le lias inférieur (zone à *A. planorbis*) des environs de Semur (Côte-d'Or) et fort rares dans le lias moyen de la Moselle et de l'Indre; dans l'oolithe inférieure, ces genres apparaissent en espèces et en variétés très-nombreuses. Les quatre autres planches sont réservées à l'ordre des Agatisthègues, dont trois genres, *Spiroloculina*, *Triloculina*, *Quinqueloculina*, abondent dans l'oolithe inférieure, tandis que dans le lias moyen de la Moselle nous n'avons pu constater la

présence que de deux genres, *Biloculina* et *Triloculina*, avec cette observation que nous n'avons trouvé qu'une espèce et un seul exemplaire pour chaque genre.

A mesure que notre travail de classement avance, nous voyons le mode d'étude que nous avons appliqué aux foraminifères se confirmer par de nouvelles preuves ; ainsi nous avons pu appliquer notre méthode aux Polymorphines, déjà très-nombreuses dans le lias inférieur et qui se montrent dans des conditions semblables dans l'oolithe inférieure ; les formes et le mode d'agencement des loges se reproduisent parfois avec une telle concordance, que nous avons dû identifier un certain nombre de fossiles oolithiques à ceux du lias et les considérer comme de simples variétés des types liasiens ; c'est-à-dire que nous devons reconnaître que, pour certains fossiles, nous n'avons pu constater aucun caractère particulier qui nous permette d'en faire des espèces distinctes de celles du lias, tout en les considérant cependant comme des variétés nouvelles.

Pour l'étude de nos fossiles en général, nous avons non-seulement cherché leurs analogues parmi les fossiles des terrains crétacés et tertiaires, mais encore parmi les coquilles vivantes de différentes stations de la Méditerranée, de l'Adriatique, de l'Algérie, des côtes de la Syrie ; partout nous avons trouvé des rapports tels, que nous aurions pu croire

que beaucoup de nos échantillons appartenaienent en réalité à des formations très-récentes, soit qu'ils puissent être considérés comme de simples variétés des espèces connues, soit qu'ils viennent en compléter les séries.

D'après ces résultats, nous n'avons donc pas dû être étonné de trouver tant de rapports directs entre certains fossiles oolithiques et ceux dont nous avons signalé la présence dans le lias.

Nous devons faire remarquer l'absence complète du genre *Polystomella*, que nous avons déjà pu indiquer pour le lias et qui paraît manquer dans l'oolithe inférieure de Fontoy et de Conflans ; du moins, malgré toutes nos recherches et toute notre attention, nous n'avons pu en découvrir la moindre trace.

Pour les premières époques jurassiques (le lias), la présence de certains genres n'était parfois constatée que par quelques rares espèces, ou même par un échantillon unique ; maintenant leur ancienneté se trouve pleinement confirmée par leur exubérante production dans des terrains d'une époque, à la vérité, un peu plus récente, la formation oolithique.

Nous avons fait remarquer précédemment que l'abondance ou la rareté des fossiles est dépendante de quelques circonstances locales : 1° de la nature du sol plus ou moins perméable aux eaux pluviales, permettant la décomposition du carbonate ou du

sulfure de fer; 2° de la constitution du test des coquilles plus ou moins réfractaire à l'action des eaux acidules; 3° de la constitution même de la coquille modifiée par la fossilisation (1) et variant selon les localités.

Ainsi, dans telle localité et dans telle couche, un genre se montrera dans un état de parfaite conservation, quand d'autres genres seront entièrement privés de leur test, tandis que l'inverse aura lieu dans d'autres points d'exploration.

Les Agathistègues sont, comme nous l'avons dit, d'une rareté extrême dans le lias de la Moselle, et au contraire très-abondants dans celui de la Meurthe.

Les Polymorphines se montrent munies de leur test dans la zone à *A. planorbis* du lias inférieur de Semur, tandis qu'elles sont presque toutes à l'état de moules dans l'oolithe.

On ne trouve que ces moules d'Agathistègues dans les couches inférieures de Fontoy et des coquilles bien conservées dans les supérieures.

Enfin, à Fontoy, les Globigérines et toute la division des Hélicostègues-Turbinoïdes sont à l'état de moules en sulfure de fer, quand, dans d'autres

(1) La fossilisation en calcaire spathique brun est celle qui résiste le mieux, et le fait observé pour les foraminifères se trouve confirmé pour toute une série de bivalves que l'on ne trouve que fort rarement avec leur test, les genres *Phalodomya*, *Homomya*, *Arcomya*, *Pleuromya*, *Gresslya*, etc.

contrées, nous les voyons avec leur test et munis de leurs ornements.

Jusqu'alors nous avons limité nos recherches aux fossiles ayant au moins un demi ou un tiers de millimètre de longueur; pour faciliter notre travail, nous avons de suite éliminé les parties menues passant par les mailles d'un tamis d'un quart ou d'un cinquième de millimètre; nous étions d'ailleurs dans la persuasion que cette poussière si ténue ne pouvait contenir que quelques rares coquilles embryonnaires, dont le classement serait douteux et qu'il nous était permis de négliger.

Nous avons examiné quelques-uns de ces résidus, et nous avons été très-étonné d'y trouver une énorme quantité de fossiles nouveaux; l'on peut dire que chaque grain de poussière représente soit un reste de corps organisé, soit un fossile complet.

Nos recherches, quoique tardives et incomplètes, n'ont pas cependant été infructueuses; nous en avons obtenu une nombreuse série de Polymorphines, des Bulimines, des Guttulines, des Spiroloculines, des Triloculines, etc., en dernier lieu des Globigérines, des Orbulines et même des Textilaires, que nous n'avions pas trouvées antérieurement.

Les Marginulines, les Cristellaires, les Nodosaires et les Dentalines ont vu également leur nombre s'augmenter de quelques types nouveaux, dont la publication sera nécessaire, en ce qu'elle viendra compléter nos précédentes études,

Nous avons trouvé une nombreuse série de corps à forme sphéroïdale ou ovoïde plus ou moins aplatie, depuis 1 jusque 4 et 5 millimètres de grandeur et dans lesquels nous n'avons pu reconnaître aucune indication de cloison ni d'ouverture; nous en avons coupé par le milieu et nous avons trouvé l'intérieur occupé par du calcaire spathique ou par de l'argile entourée d'une enveloppe testacée, lisse, brillante et parfois munie de pores. Nous avons rangé ces fossiles, provisoirement et avec quelques doutes, parmi les Globulines.

Indépendamment de ces fossiles, dont la classification reste approximative, nous en possédons d'autres dont la détermination est non moins douteuse; soit qu'ils constituent des genres nouveaux, soit qu'ils se rapportent à des genres connus, ils ne présentent aucun caractère distinctif qui permette une étude rationnelle, leur extrême ténuité ne donnant aucune indication pour l'agencement des loges. Nous représenterons quelques-unes de ces coquilles que nous rangerons provisoirement avec les Lagernaires.

Le travail qu'exigent les parties ténues des marnes est très-difficile et demande autant d'application que de temps; c'est à peine si, en plusieurs heures, nous avons pu examiner quelques grammes de marnes, en nous servant du microscope pour chercher les fossiles et d'une lentille à un centimètre de foyer pour les recueillir; de là nous pré-

jugeons que, pour reprendre l'étude de tous ces résidus et pour compléter nos recherches, il faudrait employer encore de longues années, quand déjà nous en avons mis près de cinq pour rassembler les matériaux nécessaires pour nos publications.

C'est ainsi que nous voyons se confirmer l'opinion que nous avons émise, dans un de nos précédents mémoires, que, malgré nos publications sur le lias et l'oolithe, le champ d'exploration restait encore très-vaste et se trouvait à peine entamé; maintenant nous avons la conviction que des recherches ultérieures plus approfondies que les nôtres viendraient plus que doubler le nombre des espèces connues et apporter des données nouvelles sur l'ancienneté et la dispersion d'un grand nombre de genres. L'étude des genres contenus dans ce mémoire nous a porté à faire plusieurs observations, tant sur la diagnose que sur la variabilité des coquilles; observations que nous avons exposées à la tête de chaque genre.

Comme dans nos précédentes publications, nous ferons remarquer que nous avons dû nous imposer de justes limites, tant pour le développement à donner au texte que dans le nombre des planches.

Ne voulant négliger aucune des principales variétés et tenant, autant que possible, à compléter les séries, nous avons joint aux espèces typiques toutes les variétés qui en dépendent et nous avons

tenté de les faire tenir dans huit planches; pour obtenir ce résultat, nous avons dû nous contenter de ne produire de figures doubles que lorsque l'étude semblait le demander, autant pour faire ressortir les caractères typiques du genre que pour mieux spécifier l'espèce ou la variété; mais pour la grande majorité de nos échantillons, nous ne les avons représentés que sous une seule face, attendu que si nous avions écouté nos désirs et figuré les fossiles dans leurs diverses positions, nous serions facilement arrivé à doubler le nombre des planches.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Genre POLYMORPHINA, d'Orbigny (*).

« *Coquille* libre, inéquilatérale, vitreuse, oblongue ou allongée, formée de *loges* souvent nombreuses, peu embrassantes, alternant sur deux lignes, mais toujours se recouvrant beaucoup plus d'un côté que de l'autre, ce qui rend la coquille irrégulière ou inéquilatérale. *Ouverture* ronde au sommet de la dernière loge. »

« *Rapports et différences.* Avec la même texture vitreuse, des loges semblables, une ouverture

(*) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne* (Autriche), page 231.

placée dans les mêmes conditions que les genres *Guttulina* et *Globulina*, celui-ci s'en distingue par l'alternance des loges, qui a lieu sur deux faces opposées, au lieu de trois, ce qui donne un bien plus grand nombre de loges apparentes et établit un passage avec les *Textiloides*, dont il diffère néanmoins pour l'ensemble toujours inéquilatéral et non régulier, autant que par la contexture vitreuse de sa coquille. »

D'Orbigny n'indique l'apparition de ce genre à l'état fossile que dans les terrains tertiaires et vivant dans plusieurs mers.

Bronn (*Index palæont.*), indépendamment des espèces citées par d'Orbigny, indique une espèce (*in litteris*) de Munster, pour le Kimmerigdien ou le Portlandien.

Dans notre quatrième mémoire sur les Foraminifères du lias⁽¹⁾, nous avons décrit 25 espèces de Polymorphines, dont la majeure partie (17) appartient à la zone de l'*A. planorbis* et les autres espèces proviennent du lias moyen.

Cette première étude nous a permis de constater que la diagnose établie par d'Orbigny, ainsi que les rapports et les différences sont *exacts*, en tant qu'ils ne doivent s'appliquer qu'à un petit nombre d'échantillons et d'espèces, soit *vivants*, soit *fossiles*

(1) Terquem, 4^e mémoire sur les Foraminifères du lias, comprenant les Polymorphines, 1864.

tertiaires; mais qu'ils cessent de l'être quand il s'agit des espèces fossiles provenant de terrains plus anciens.

Ainsi la TEXTURE, très-rarement *vitreuse*, se montre au contraire *le plus souvent opaque*; la FORME comprimée devient plus ou moins *arrondie*; la SURFACE est indifféremment *lisse* ou *rugueuse*; les LOGES, loin d'être souvent *nombreuses*, sont le plus fréquemment au nombre de 2 à 5 et atteignent rarement un maximum de 4 loges; les loges, au lieu d'être *peu embrassantes*, se recouvrent tellement dans certaines espèces, qu'on n'en retrouve plus que l'*extrémité*; ce recouvrement, beaucoup plus fort d'un côté que de l'autre, doit rendre la *coquille inéquilatérale* et *irrégulière*, et cependant nous possédons un très-grand nombre de coquilles parfaitement *régulières* et *équilatérales*.

Dans nos études des Polymorphines du lias, nous avons réuni dans un seul genre toutes les coquilles à loges alternantes et à ouverture placée à l'extrémité antérieure de la dernière loge; nous n'avions pas tenu compte du mode d'aggrégation des loges, alternativement sur 2 rangées, ou sur 3 et 4, caractère d'ailleurs peu saillant sur ces fossiles.

Dans les fossiles de l'oolithe, ce caractère devenant très-prédominant, nous avons cru ne pas devoir le négliger, et nous avons placé les coquilles ainsi organisées dans le genre GUTTULINE, en nous con-

formant à la classification de d'Orbigny, également admise par Reuss.

Dans les Polymorphines et les Guttulines, il y a un caractère commun : l'ouverture est toujours terminale; dans les premières, les deux faces sont sensiblement semblables; tandis que dans les secondes, elles sont toujours dissemblables et le nombre des loges est plus grand sur une face que sur l'autre; mais il devient évident que, quand les coquilles ne sont formées que de 2 ou 3 loges, il puisse, dans certains cas, devenir très-difficile de savoir si une coquille appartient à un genre ou à un autre.

Pour la plupart des Polymorphines, il est facile de comprendre leur mode d'accroissement, surtout quand elles ne sont formées que de 2 ou 3 loges, la supérieure recouvrant ou résorbant plus ou moins les précédentes; mais dans la série des coquilles à 4 loges disposées en croix, il est plus difficile de comprendre comment la 4^e loge a pu s'implanter entre les deux latérales, parfois d'une manière symétrique et régulière. Il faut admettre que cette loge a résorbé la partie supérieure des deux latérales jusqu'à la rencontre de la loge inférieure déjà résorbée par les deux latérales.

La résorption se fait d'ailleurs très-irrégulièrement, tantôt sur la première loge, tantôt sur les deux, parfois sur les trois ou sur toutes; parfois encore, elle a lieu successivement avec l'adjonction des loges ou par une seule.

Dans certaines couches de Fontoy ainsi qu'à Conflans (1), les coquilles sont parfois si bien conservées, qu'elles montrent très-nettement les pores qui les recouvrent; nous avons eu soin de les reproduire chaque fois que le microscope nous en a signalé la présence, bien que les fossiles qui s'en montraient doués ne fassent pas soumis à un plus fort grossissement que les autres. Ce fait s'observe avec le plus de fréquence dans les coquilles à 4 loges.

Les Polymorphines de l'oolithe se montrent comme celles du lias, passant du simple au composé, et peuvent de même être classées suivant le nombre de loges qui les constituent : d'abord, nous avons les coquilles agglutinantes où aucune loge n'est distincte; puis apparaissent les séries comprenant les coquilles de 1, 2, 3, 4 ou 5 loges; après viennent les coquilles à loges multiples, et enfin les irrégulières. Des sous-divisions peuvent être établies, suivant la disposition des cloisons, verticale, horizontale ou sinueuse.

Dans la série des coquilles à 2 loges, il se présente cette circonstance que l'ouverture étant com-

(1) La localité de Conflans renferme une très-grande quantité de Polymorphines, qui ne nous ont donné aucun type nouveau, la plupart se rapportant aux fossiles que nous possédions déjà de Fontoy; nos séries se sont augmentées seulement de quelques formes secondaires, qui ne se sont pas produites dans cette dernière localité.

plètement oblitérée et les loges sensiblement égales, il devient parfois impossible de distinguer le haut du bas de la coquille.

Pour la division des coquilles à 3 loges, on peut remarquer que quelques-unes trouvent leurs types dans la division à 2 loges: il en est de même pour la division à 4 loges. (*Voir le tableau*, page 71.)

Les fossiles ont, en général et à quelques centièmes de millimètre près, la même taille, quel que soit le nombre des loges; de là, on peut conclure que, pour la très-grande majorité des cas, les fossiles ne devaient pas avoir plus de loges qu'ils n'en possèdent, et qu'ils peuvent être considérés comme étant parvenus à l'état adulte, tout en n'ayant que 2 ou 3 loges.

Du reste, ce fait ne modifie en rien le classement et présente peu d'importance par lui-même; toutefois, il en résulte cette observation que la taille n'augmentant pas sensiblement avec l'addition des nouvelles loges, il faut admettre que les premières loges sont, en majeure partie, résorbées par les dernières.

Comme pour les fossiles du lias, ceux de l'oolithe peuvent de même être classés par séries établies suivant le nombre régulièrement croissant de loges; il est cependant à remarquer que, parmi la grande quantité de fossiles que nous avons réunie, nous n'avons trouvé aucune forme complètement identique à celles que nous avons publiées antérieure-

ment, quelque simple que fût la coquille; la forme et l'agencement des loges dans les coquilles oolithiques diffèrent entièrement de celles du lias.

Nous devons encore ajouter que, dans leur ensemble, ces fossiles oolithiques ne présentent aucun caractère exceptionnel et distinctif; mais, de même que celles du lias, ces séries oolithiques semblent constituer une suite de formes typiques auxquelles viennent s'ajouter des modifications aussi nombreuses que variées.

D'une part, fidèle au principe que nous avons exposé antérieurement, qu'il convient d'être très-sobre dans la création des espèces, et, d'une autre part, ne reconnaissant pas dans un certain nombre de fossiles oolithiques les caractères essentiels qui constituent l'espèce, nous les avons considérés comme des variétés des types liasiens avec lesquels nous avons cru devoir les identifier, tout en n'y reconnaissant que des analogies; en publiant ces fossiles, nous montrons les rapports et les différences.

Les coquilles comprises dans le genre Polymorphe sont très-sensibles aux courants acidules et se présentent très-fréquemment à l'état de moules en sulfure de fer; nous avons remarqué que les coquilles à 2 et à 3 loges se montrent dans cet état avec beaucoup plus de fréquence que les autres.

TABLEAU DE CLASSEMENT DES POLYMORPHINES.

| | | | | |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|---|
| <p>Coquilles</p> | <p>rugueuses et agglutinantes.</p> | <p>1 ou 2 loges</p> | <p>1 loge.</p> | <p>cloison verticale. — horizontale. — sinuense ou oblique.</p> |
| | | <p>plus de 2 loges</p> | <p>2 loges</p> | |
| <p>lisses</p> | <p>3 ou 4 loges</p> | <p>3 loges</p> | <p>toutes les loges éga- lement saillantes ou planes</p> | <p>cloisons verticales. — horizontales. — obliques.</p> |
| | | <p>plus de 4 loges.</p> | | |

première loge beaucoup plus saillante que les autres.
loges régulières disposées en croix.
loges irrégulières non disposées en croix.

PREMIÈRE DIVISION.

COQUILLES RUGUEUSES OU AGGLUTINANTES.

POLYMORPHINA AGGLUTINANS, Terq., pl. XXX, fig. 1, 2.

Polymorphina agglutinans, Terq. 4^e mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 293, pl. IX, fig. 5 à 8.

P. testa rugosissima, atque lapillos agglutinante, ovato-elongata, compressa, utrinque attenuata, circiter irregulari, loculis non perspicuis.

Coquille très-rugueuse et agglutinante, ovale-allongée, comprimée, atténuée à ses extrémités, pourtour irrégulier, loges non distinctes.

Localité : Fontoy. Couches 6 et 7. Fort rare.

DEUXIÈME DIVISION.

COQUILLES LISSES

COQUILLES A UNE LOGE.

POLYMORPHINA SIMPLEX, Terq., pl. XXX, fig. 3 à 6.

Polymorphina simplex, Terq. 4^e mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 293, pl. IX, fig. 1 à 4.

P. testa lævigata, ovato-elongata, rotundata, antice aut postice attenuata vel obtusa, uniloculari.

Coquille lisse, ovale-allongée, plus ou moins arrondie, atténuée ou obtuse et arrondie en arrière ou en avant, uniloculaire.

Fig. 3. Coquille inéquilatérale, légèrement comprimée, obtuse en arrière, subaiguë en avant;

Fig. 4. Coquille régulière, légèrement comprimée, atténuée à ses deux extrémités;

Fig. 5. Coquille inéquilatérale, arrondie, atténuée à ses deux extrémités;

Fig. 6. Coquille inéquilatérale, arrondie, obtuse en arrière, subaiguë en avant.

Ces coquilles, par leur disposition uniloculaire, se rapprochent ainsi des Ovulines et des Lagenaires, mais elles s'en éloignent par leur forme irrégulière et leur ouverture sessile.

Il conviendrait peut-être de rapporter au genre *Polymorphina* et à cette série l'*Ovolina ovata*, Terq. (Terquem, 1^{er} mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 36, pl. I, fig. 2.)

Nous ferons remarquer que, dans cette série, les coquilles, quoique uniloculaires, sont parfois plus grandes que celles qui possèdent 4 et 5 loges.

Localité : Fontoy. Couches 7, 10 et 13. Assez rare.

COQUILLES A DEUX LOGES.

POLYMORPHINA BILOCULARIS, Terq., pl. XXX, fig. 7 à 35, et pl. XXXI, fig. 1 à 18.

Polymorphina bilocularis, Terq. (Terquem, 4^e mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 293, pl. XI, fig. 9 à 32).

P. testa lævigata, ovata vel elongata, rotundata vel leniter compressa; antice aut postice aut utrinque atte-

nuata, biloculari, loculis planis vel prominentibus, subæqualibus vel antice majore, septo verticali vel transversali aut obliquo aut sinuato.

Coquille lisse, plus ou moins ovale ou allongée, arrondie ou légèrement comprimée, obtuse ou atténuée à l'une de ses extrémités, formée de 2 loges planes ou plus ou moins saillantes, plus ou moins égales ou l'antérieure très-développée; cloison verticale ou horizontale ou oblique, et droite ou sinueuse.

Pour établir un certain ordre dans cette nombreuse série de fossiles, nous l'avons, dans le principe, divisée en deux parties basées sur la grandeur relative des loges; une division comprenait les coquilles dont la loge postérieure est sensiblement égale à l'antérieure ou est même plus grande; une autre division renfermait les coquilles dont la loge antérieure est plus grande que la postérieure et finit par occuper les deux extrémités de la coquille.

Nous avons dû renoncer à ce mode de classement quand, à la suite de nos recherches, nous avons trouvé les termes intermédiaires entre ces deux divisions, c'est-à-dire les passages insensibles où les coquilles, possédant d'abord une loge postérieure plus grande que l'antérieure, les présentent bientôt égales, puis montrent la loge antérieure bien plus développée que la postérieure.

Nous avons préféré prendre pour guide la disposition et la forme de la cloison, et nous avons pu

ainsi établir trois sous-divisions dont les caractères sont très-distincts, bien que nous n'y attachions aucune valeur spécifique.

Les coquilles qui constituent cette série sont beaucoup plus nombreuses dans l'oolithe que dans le lias et présentent par conséquent un plus grand nombre de variétés et de modifications dans la forme.

A. *Coquilles à cloison verticale* (1).

Fig. 7 et 8. Coquille comprimée, pourtour anguleux, extrémités subaiguës, suture profonde.

Fig. 9. Coquille obronde, renflée, arrondie postérieurement, suture profonde.

B. *Coquilles à cloison horizontale*.

Fig. 10 et 11. Coquille allongée, arrondie, loges saillantes, se rapportant aux fig. 14 et 24, pl. XI, du lias.

Fig. 12. Coquille ovale, comprimée, arrondie, submucronée en arrière, rétrécie en avant, cloison onduleuse, loges saillantes.

C. *Coquilles à cloison oblique ou sinueuse*.

Fig. 13. Coquille ovale-allongée, très-comprimée, arrondie à ses deux extrémités, loges planes, l'anérieure très-petite, la postérieure poreuse.

(1) Le lias ne renferme pas de coquilles appartenant à cette sous-division.

Fig. 14. Coquille ovale, rétrécie en arrière, comprimée, loges saillantes, cloison très-sinueuse, approfondie dans le milieu, se rapportant à la fig. 22, pl. XI, du lias.

Fig. 15. Coquille analogue à la précédente, la cloison plus profondément sinueuse, test très-poreux.

Fig. 16, 17 et 18. Coquille trapézoïdale, ronde, formée de deux loges coniques, sommet plus ou moins rétréci, cloison oblique, analogue aux fig. 11, 20 et 21, pl. XI, du lias.

Fig. 19. Coquille analogue aux précédentes, loge postérieure comprimée, l'antérieure arrondie.

Fig. 20. Coquille subquadrangulaire, très-comprimée en arrière, renflée en avant.

Fig. 21. Coquille analogue à la précédente, comprimée sur toute sa hauteur, extrémité postérieure plus aiguë que l'antérieure.

Fig. 22. Coquille piriforme, loge antérieure allongée très-étroite, la postérieure renflée, cloison latérale et oblique.

Fig. 23. Coquille ovale, allongée, légèrement comprimée, loges égales, non saillantes, cloison oblique, analogue à la fig. 12, pl. XI, du lias.

Fig. 24. Coquille analogue à la précédente, presque ronde, cloison très-sinueuse, à peine indiquée.

Fig. 25. Coquille allongée, ovale, très-comprimée, loge antérieure développée, cloison sinueuse en arrière.

Fig. 26 et 27. Coquille ovale-allongée, comprimée, loges saillantes, cloison très-sinueuse, analogue aux fig. 19 et 21, pl. XI, du lias.

Fig. 28. Coquille analogue aux deux précédentes, loges très-saillantes.

Fig. 29. Coquille analogue à la précédente, les deux loges comme tordues.

Fig. 30 et 31. Coquille ovale, loges égales, saillantes, munies d'une légère torsion.

Fig. 32. Coquille analogue à la fig. 29, loges non saillantes aux extrémités, cloison profonde dans le milieu.

Fig. 33. Coquille analogue à la précédente, mais plus régulière, loges très-saillantes.

Fig. 34. Coquille ovale-aiguë, comprimée, loges subégales, saillantes, cloison oblique.

Fig. 35. Coquille analogue à la fig. 32, loges non saillantes en avant, ouverture striée.

Dans la fig. 35 de la pl. XXX et dans la série qui commence la pl. XXXI, les coquilles montrent l'agrandissement successif de la loge antérieure (fig. 1 à 5); puis on voit cette loge descendre insensiblement et atteindre, en définitive, l'extrémité postérieure (fig. 6 à 9); enfin, l'agrandissement se continuant (fig. 10 et 11), la loge antérieure finit par occuper les deux extrémités (fig. 12 à 18), la postérieure se montrant accolée latéralement à l'autre.

Pour démontrer ces modifications insensibles, en même temps l'impossibilité d'établir des séries spé-

ciales pour ces coquilles, nous avons cru devoir beaucoup multiplier les figures.

La coquille est, en général, ronde ou comprimée; les loges sont indifféremment saillantes ou planes; la cloison est verticale ou oblique, ou plus ou moins sinueuse.

La fig. 15 montre d'une manière fort nette les pores qui couvrent toute la surface de la coquille.

Le lias ne renferme aucune coquille analogue aux dernières coquilles de cette série; elles paraissent spéciales à la formation oolithique.

Localités : Fontoy et Conflans. Couches 3, 5, 6, 7, 9, 13 et 14. Très-commun.

COQUILLES A TROIS LOGES.

A. Toutes les loges également planes ou saillantes.

POLYMORPHINA TRILOBA, Terq., pl. XXXI, fig. 19
à 28.

Polymorphina triloba, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 300, pl. XIII, fig. 17 à 21.)

P. testa ovali, elongata, transversim compressa aut rotundata, utrinque attenuata aut obtusa, loculis tribus, planis vel prominentibus, diversim dispositis, irregulariter plus minusve triangularibus.

Coquille ovale, allongée, comprimée ou arrondie transversalement, atténuée ou obtuse à ses extré-

mités, formée de trois loges planes ou saillantes, diversement disposées, plus ou moins irrégulièrement triangulaires.

Cette série, beaucoup moins nombreuse que la précédente, celle du *P. biloba*, semble en être le corollaire et peut, de même, être partagée en trois sous-divisions.

a. *Coquilles à cloison postérieure verticale.*

Les coquilles de cette série paraissent être le développement du type à 2 loges, pl. XXX, fig. 6, 7 et 8, et de même que celles-ci, celles-là n'ont pas de représentant identique dans le lias.

Fig. 19. Coquille comprimée, loges saillantes, la supérieure tordue.

Fig. 20. Coquille comprimée postérieurement, arrondie antérieurement, loges saillantes, loge supérieure très-petite, suture médiane profonde.

b. *Coquilles à cloison postérieure horizontale.*

Ces coquilles se rapportent au *P. biloba* de l'oolithe, pl. XXX, fig. 15 et 16, et au même type du lias, pl. XIII, fig. 17 et 18.

Fig. 21. Coquille légèrement comprimée, formée de loges coniques, obtuses, la médiane triangulaire.

Fig. 22. Coquille obronde, formée de loges terminales coniques, subaiguës, la médiane triangulaire très-petite.

c. *Coquilles à cloisons obliques ou sinueuses.*

Ces coquilles n'ont pas de représentant dans le lias, et se rapportent à la série analogue du *P. biloba* de l'oolithe, pl. XXX, fig. 25 à 34, et pl. XXXI, fig. 1 à 18.

Fig. 23. Coquille comprimée, loge supérieure très-développée, triangulaire, sutures profondes, les loges postérieures analogues à la fig. 8, pl. XXXI.

Fig. 24. Coquille comprimée, loges saillantes, l'antérieure très-petite, les postérieures analogues à la fig. 28, pl. XXXI.

Fig. 25. Coquille comprimée, loges peu saillantes, l'antérieure très-développée, triangulaire, les postérieures analogues à la fig. 18, pl. XXXI.

Fig. 26. Coquille comprimée en arrière, arrondie en avant, subquadrangulaire, loges saillantes, l'antérieure très-développée, les postérieures analogues à la fig. 17, pl. XXXI.

Fig. 27. Coquille comprimée, loges saillantes, l'antérieure allongée, irrégulièrement triangulaire, la postérieure obtuse, très-petite, se rapportant à la fig. 16, pl. XXXI.

Fig. 28. Coquille ovale-aiguë, transversalement arrondie, loges peu saillantes, l'antérieure ovale, les postérieures analogues à la fig. 17, pl. XXXI.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 7, 9, 13 et 14. Commun.

POLYMORPHINA FONTINENSIS. Terq., pl. XXXI,
fig. 29 et 30.

P. testa ovata, lævigata aut porosa, transversim leniter compressa, loculis tribus planis, primo postice rotundato, tricuspido, anticis ovalibus æqualibus vel inæqualibus.

Coquille ovale, lisse ou poreuse, transversalement légèrement comprimée, formée de trois loges planes, la première arrondie en arrière, à trois pointes en avant, les deux antérieures ovales égales ou inégales.

Fig. 29. Coquilles à loges antérieures égales.

Fig. 30. Coquille poreuse à loges antérieures inégales.

Localité : Fontoy. Couches 6 et 7. Fort rare.

B. Coquilles à trois loges, la première beaucoup plus saillante que les autres.

Nous n'avons trouvé dans le lias aucune coquille à forme analogue, et nous en possédons, au contraire, en grande abondance dans l'oolithe; nous aurions pu établir plusieurs séries de variétés, comme pour les précédentes espèces; nous nous sommes contenté de les réunir en une seule, tout en montrant la succession des passages où la première loge, d'abord très-petite, finit par être très-saillante et très-développée.

POLYMORPHENA OOLITHICA. Terq., pl. XXXII,
fig. 1 à 10.

P. ovata, plus minusve compressa, densa vel porosa, loculis anticis planis, primo plus minusve prominente, brevi vel producto, angusto vel inflato.

Coquille ovale, plus ou moins comprimée, dense ou poreuse, formée de trois loges, les deux antérieures presque planes, à cloisons obliques, la postérieure plus ou moins saillante, allongée ou raccourcie, étroite ou renflée, en forme de larme, devenant de plus en plus saillante.

Fig. 1 et 2. Coquille analogue à la fig. 26, pl. XXXI, à cloisons sinueuses, loge postérieure faiblement saillante.

Fig. 3. Coquille ovale, comprimée, loge postérieure saillante, obronde, enveloppée par les deux antérieures.

Fig. 4 à 8. Coquille analogue à la fig. 1, pl. XXXII, loge inférieure devenant de plus en plus prononcée et saillante.

Fig. -9. Coquille comprimée, loge postérieure très-saillante et étranglée.

Fig. 10. Coquille analogue à la fig. 2, pl. XXXII, couverte de pores saillants, disposés assez régulièrement.

Localités : Conflans et Fontoy. Très-abondant partout, mais particulièrement couches 5, 7, 9, 14 et 15.

POLYMORPHINA INTORTA. Terq., pl. XXXII, fig. 11.
 P. testa ovato-elongata, compressa, lævigata loculis tribus
 intortis; prominentibus.

Coquille ovale-allongée, comprimée, lisse, formée de trois loges tordues, saillantes.

Localité : Fontoy. Couche 3. Fort rare.

COQUILLES FORMÉES DE QUATRE LOGES.

A. *Coquilles à loges plus ou moins régulièrement disposées en croix.*

Dans cette série, certaines coquilles montrent, dans leur forme et la disposition des loges, beaucoup d'analogie avec celles du lias (4^e Mémoire, pl. XIII, fig. 1 à 9); d'autres, au contraire, se rapprochent par leur variété de quelques coquilles à 3 loges dont les analogues ne se sont pas encore trouvées dans le lias.

Nous n'avons pas cru devoir isoler ces coquilles les unes des autres, et nous les avons réunies sous la dénomination que nous leur avons donnée antérieurement, tout en reconnaissant qu'entre les fossiles du lias et ceux de l'oolithe il n'existe pas d'identité absolue; il y a, comme nous l'avons dit plus haut, des formes typiques qui, dans un terrain, conduisent à une série de variétés, quand, dans d'autres, elles déterminent des variétés toutes différentes; ainsi, dans l'oolithe, quelques variétés semblent être les dérivées du *P. oolithica* (pl. XXXII,

fig. 6, 8 et 9), tandis que celles du lias montrent des rapports avec le *P. ovigera* (4^e Mémoire, pl. XIV, fig. 1 à 15).

POLYMORPHINA CRUCIATA. Terq., pl. XXXII,
fig. 12 à 27.

Polymorphina cruciata, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 299, pl. XIII, fig. 1 à 16.)

P. testa lævigata, densa aut porosa, ovata, elongata, plus minusve compressa, utrinque obtusa vel attenuata, loculis quatuor, rectis, ovalibus vel triangularibus, planis vel prominentibus, plus minusve in cruce dispositis.

Coquille lisse, à test dense ou poreux, ovale, allongée, plus ou moins comprimée, obtuse à ses extrémités ou plus ou moins atténuée, formée de 4 loges ovales ou triangulaires planes ou saillantes, plus ou moins régulièrement disposées en forme de croix.

Fig. 12. Coquille régulière, allongée, un peu comprimée, point de jonction des 4 loges déprimé, loges triangulaires; analogue au type liasien, pl. XIII, fig. 1.

Fig. 13. Coquille analogue à la précédente, un peu plus large et munie d'une double loge en arrière.

Fig. 14. Coquille irrégulière, très-étroite, contournée, analogue à la fig. 14, pl. XIII, du lias.

Fig. 15 à 20. Coquille comprimée, plus ou moins

régulière, formée de loges planes ou légèrement saillantes, analogue à la série liasique, pl. XIII, fig. 2 à 7.

Fig. 21. Coquille comprimée, loges médianes irrégulières, loge inférieure saillante.

Fig. 22 à 24. Coquille régulière, première loge saillante, dérivée du *P. oolithica*, pl. XXXII, fig. 7 à 9.

Fig. 25 à 27. Coquille irrégulière, transversalement obovale, dérivée du *P. oolithica*, pl. XXXII, fig. 1 à 6.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 3, 6, 7, 9, 10 et 14. Généralement assez abondant dans toutes les couches.

B. *Coquilles à loges irrégulières, non disposées en croix.*

POLYMORPHINA AMYGDALA. Terq., pl. XXXII, fig. 28 à 30.

P. testa ovata, compressa, loculis quatuor, plus minusve prominentibus, tribus in uno latere superpositis, uno altero latere prælongo.

Coquille ovale, comprimée, formée de 4 loges plus ou moins saillantes, dont trois superposées sur un côté, la troisième ou la quatrième allongée sur l'autre côté.

Fig. 28. Coquille comprimée en arrière, arrondie en avant, les deux premières loges superposées,

la troisième latérale et la quatrième très-développée, supérieure, sutures obliques.

Fig. 29. Coquille comprimée, suture médiane verticale.

Fig. 30. Coquille ovale verticalement et transversalement, 3 loges superposées, planes, la dernière saillante, cloisons sinueuses.

Cette espèce n'a pas de représentant dans le lias.

Localité : Fontoy. Couches 7 et 14. Assez rare.

POLYMORPHINA VAGINA. Terq., pl. XXXIII, fig. 1.

Polymorphina vagina, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 298, pl. XII, fig. 47.)

P. testa elongata, rotundata, utrinque obtusa, loculis quatuor, tribus primis planis, vaginatis, ultimo ovato, prominente.

Coquille allongée, arrondie, obtuse à ses extrémités, formée de 4 loges, les trois premières engageantes, planes, la dernière ovale et saillante.

Localité : Fontoy. Couche 7. Fort rare.

POLYMORPHINA PIRIFORMIS. Terq., pl. XXXIII, fig. 2.

Polymorphina piriformis, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 298, pl. XII, fig. 43.)

P. testa ovata, compressa, utrinque obtusa, loculis quatuor, duobus primis vaginatis, uno laterali, primo et ultimo prominentibus, duobus aliis planis.

Coquille ovale, comprimée, obtuse à ses extré-

mités, formée de 4 loges, les deux premières en-
gainantes, la troisième allongée, latérale, la pre-
mière et la dernière saillantes, les deux autres
planes.

Localité : Fontoy. Couche 7. Fort rare.

POLYMORPHINA DISJUNCTA. Terq., pl. XXXIII,
fig. 3.

P. testa elongata, compressa, utrinque obtusa, loculis
quatuor, prominentibus, primo triangulari, secundo
quadrangulari, tertio triangulari, ultimo elongato,
producto.

Coquille allongée, ovale, comprimée, obtuse à
ses deux extrémités, formée de 4 loges saillantes,
la première triangulaire, la seconde quadrangu-
laire, la troisième triangulaire, la dernière allon-
gée, projetée, atténuée, sutures profondes.

Cette espèce se rapproche du *P. ovigera*, Terq.
(4^e Mémoire, pl. XIV, fig. 2 et 3, du lias) par
la disposition des loges et s'en éloigne par la
compression de la coquille et par une moindre sail-
lie dans les loges.

Localité : Fontoy. Couche 7. Fort rare.

COQUILLES FORMÉES DE PLUS DE QUATRE LOGES.

POLYMORPHINA PUPIFORMIS. Terq., pl. XXXIII,
fig. 4.

Polymorphina pupiformis, Terq. (Terquem, 4^e Mé-
moire sur les Foraminifères du lias, p. 300, pl.
XIII, fig. 22 à 27.)

P. testa elongata, recta, rotundata, pupiformi, utrinque obtusa, loculis 8, primo et ultimo ovatis, aliis triangularibus, planis.

Coquille allongée, droite, arrondie, pupiforme, obtuse à ses extrémités, formée de 8 loges, la première et la dernière ovales, les autres irrégulières, triangulaires et planes, cloisons à peine visibles.

Cette espèce, très-abondante dans le lias, est au contraire fort rare dans l'oolithe, dont l'échantillon se rapporte à la fig. 34, pl. XIII du lias.

Localité : Fontoy. Couche 13. Fort rare.

POLYMORPHINA ANNULATA. Terq., pl. XXXIII,
fig. 5 et 6.

P. testa ovata, compressa, loculis 5-8, in annulo irregulari dispositis, ultimo et primo intortis, medio depresso.

Coquille ovale, comprimée, formée de 5 à 8 loges disposées en anneau irrégulier, la première et la dernière formant une torsion, centre déprimé.

Fig. 5. Coquille formée de loges allongées, la première et la dernière très-atténuées, formant un demi-tour de torsion.

Fig. 6. Coquille formée de loges quadrangulaires, la première obtuse recouvrant la dernière, allongée en pointe subaiguë.

Localité : Fontoy. Couches 7, 10 et 11. Fort rare.

POLYMORPHINA POLYGONA. Terq., pl. XXXIII,
fig. 7 à 14.

Polymorphina polygona, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 305, pl. XIV, fig. 16 à 41.)

P. testa elongata vel ovata, compressa, irregulari, polymorpha, polygona, loculis 5-12, irregularibus, vaginatis vel strangulatis, rectis vel obliquis, planis vel prominentibus, aliquando velut tortis.

Coquille allongée ou ovale, comprimée, très-irrégulière, polymorphe, polygonale, formée de 5 à 12 loges, irrégulières, engainantes ou étranglées, droites ou obliques, planes ou saillantes, parfois disposées en forme de torsade, la première et la dernière obtuses, plus ou moins arrondies.

Fig. 7. Coquille comprimée, formée de 5 loges, les quatre inférieures en croix irrégulière, la première très-saillante, les autres peu saillantes, la dernière oblique.

Fig. 8. Coquille comprimée, formée de 5 loges saillantes, les deux premières très-petites, les trois autres très-développées.

Fig. 9. Coquille très-comprimée, formée de 5 loges très-renflées, les trois premières petites, la dernière très-développée.

Fig. 10. Coquille très-comprimée, formée de 6 loges, les trois premières très-petites dont deux saillantes, les autres planes et développées, ana-

logue au *P. polymorpha*, pl. XIV, fig. 36 du lias.

Fig. 11. Coquille ovale, comprimée, formée de 6 loges assez régulières, engainantes, la première saillante, les autres planes.

Fig. 12. Coquille ovale, arrondie, formée de 6 loges irrégulières, très-saillantes.

Fig. 13. Coquille ovale, comprimée, formée de 6 loges irrégulières, la première saillante, les trois suivantes planes et disposées latéralement, les unes au-dessus des autres, les deux dernières très-allongées, triangulaires, suture médiane profonde.

Fig. 14. Coquille ovale, comprimée, formée de 10 loges irrégulières, saillantes, disposées à droite et à gauche en forme de torsade irrégulière.

Ces deux dernières variétés en fournissent un grand nombre d'autres qui se rapprochent plus ou moins de celles du lias, tant par le nombre des loges que par leur disposition.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 7 et 9. Assez commun.

Genre GUTTULINA, d'Orbigny ⁽¹⁾.

« *Coquille* libre, inéquilatérale, vitreuse, oblongue ou rhomboïdale, comprimée ou globuleuse, formée de *loges* en grande partie embrassantes, alternant

⁽¹⁾ D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, page 222.

sur trois faces distinctes, déterminant, par la prépondérance de volume des loges successives et leur extension en recouvrement, une sorte de spirale obscure et peu caractérisée. *Ouverture* ronde, percée au sommet de la dernière loge.

« *Rapports et Différences.* — Ce genre fait évidemment passage des coquilles turbinées aux espèces alternes, puisque les loges représentent encore quelque chose de spiral, tout en alternant; en effet, si l'on considère l'ensemble des loges, on voit qu'elles viennent toujours se placer sur trois faces opposées, non en se suivant, mais de manière à ce que les deux dernières soient toujours opposées et par conséquent alternes, et qu'il paraisse toujours cinq loges, même lorsqu'elles sont totalement embrassantes, c'est-à-dire du côté convexe deux des anciennes au milieu des deux dernières, et du côté déprimé une seule loge au milieu de ces deux dernières. Il diffère des Globulines en ce qu'il présente cinq loges au lieu de trois.

« Les Guttulines vivantes sont très-nombreuses dans la Méditerranée et l'Adriatique, rares aux Antilles; les Guttulines fossiles sont communes dans les terrains tertiaires de l'Italie, l'Autriche, la France et l'Angleterre. Elles se montrent dans les terrains crétacés, étages turonien et séno-nien. »

Nous admettons en son entier la diagnose établie par d'Orbigny, mais nous ne saurions en agir de

même pour les rapports et les différences qu'il en a déduits :

1° Les Guttulines, pour arriver à l'état adulte et posséder 5 loges, ont dû nécessairement passer par des états intermédiaires et n'avoir que 2, 3 ou 4 loges.

2° Le nombre des loges ne reste pas limité à 5, et ce nombre est fréquemment dépassé, tant par les fossiles du lias que par ceux de l'oolithe.

3° Les Guttulines présentent plus de rapports avec les Polymorphines qu'avec les Globulines, où les loges sont tellement embrassantes qu'elles ne produisent qu'une très-faible saillie.

4° Les Guttulines possèdent, dans le jeune âge, la même disposition dans les loges que les Polymorphines; la manière dont se détermine l'adjonction des nouvelles loges en constitue seule la différence; il résulte de là que les deux faces ne sont pas égales, l'une montrant un plus grand nombre de loges que l'autre.

Ainsi, les coquilles à 2 loges sont d'un classement incertain; mais le doute cesse déjà pour celles qui sont munies de 3 loges; la dernière étant placée obliquement par rapport aux deux précédentes, une face montre les 3 loges, quand l'autre n'en produit que 2; il en est de même pour les coquilles à 4 et à 5 loges.

On comprend dès lors que les différences de formes qui doivent exister entre les deux genres

sont assez superficielles et on voit combien il est difficile de les reconnaître dans des coquilles ou des moules, dont la taille atteint rarement un demi-millimètre.

Dans nos recherches sur les Foraminifères du lias, nous avons eu fort rarement à remarquer des fossiles possédant une inégale quantité de loges sur l'une ou sur l'autre face ; en tout cas, nous les avons rangés dans le genre *Polymorphina* et compris les uns dans l'espèce *P. polygona*, si riche en nombreuses variétés (4^e Mémoire, pl. XIV, fig. 16 à 41) ; les autres ont été rapportés au *P. cruciata* (*ibidem*, pl. XIII, fig. 13).

Les coquilles douées de cette disposition, beaucoup plus nombreuses dans l'oolithe que dans le lias et présentant par conséquent ce caractère d'une manière plus distincte, ont dû être classées dans le genre *Guttulina* ; nous y avons été d'autant plus porté que divers auteurs ont maintenu la division des genres et isolé les Guttulines des Polymorphines.

Tout en nous rangeant à cette opinion, nous reconnaissons cependant que la division est artificielle ; nous voyons, en effet, des coquilles qui, par leurs caractères, semblent appartenir aux Guttulines, avoir dans la disposition de leurs loges les caractères que nous avons reconnus dans les Polymorphines ; ainsi les fig. 24 et 25, 29 et 30, se rapprochent de certaines variétés du *P. cruciata* et n'en diffèrent que par sa loge adjonctive et en sail-

lie, comme nous le voyons dans la fig. 13, pl. XIII, pour l'espèce du lias.

Pour ne pas trop multiplier les figures, nous avons dû nous restreindre et ne pas produire tous les fossiles sous les deux faces, la description pouvant facilement y suppléer.

GUTTULINA OVIGERA. Terq., pl. XXXIII, fig. 15
à 22.

Polymorphina ovigera, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, pl. XIV, fig. 1 à 15.)

G. testa variabili, ovata, subrotundata vel compressa, loculis 3-6 prominentibus, irregularibus, rotundatis vel elongatis, diversim conjunctis, una vel altera facie inæqualibus.

Coquille variable, arrondie ou allongée, formée de 3 à 6 loges saillantes, irrégulières, arrondies ou allongées, diversement soudées, parfois en nombre inégal sur l'une ou l'autre face.

Nous avons choisi l'épithète *ovigera* pour quelques analogies qui existent entre cette série et celle du *Polymorphina ovigera* du lias.

Fig. 15. Coquilles à 3 loges très-saillantes et soudées par un seul point, la dernière loge très-développée.

Fig. 16. Coquille ovale-allongée, arrondie, formée de 4 loges fortement soudées, la dernière supérieure et très-petite.

Fig. 17 et 18. Coquille subquadrangulaire, formée de 4 loges très-saillantes, dont 3 seulement visibles sur l'autre face.

Fig. 19. Coquille formée de 4 loges à sutures sinueuses, très-saillantes en arrière, presque planes en avant.

Fig. 20. Coquille formée de 4 loges très-saillantes; cette variété est analogue au *Polymorphina ovigera*, Terq., pl. XIV, fig. 2 et 3 du lias.

Fig. 21 et 22. Coquille formée, sur une face, de 5 loges saillantes sensiblement égales, et sur l'autre face de 6 loges, les premières très-petites; cette variété est analogue au *Polymorphina ovigera*, Terq., pl. XIV, fig. 9 du lias.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 7 et 9.
En général assez rare.

GUTTULINA DISPARILIS. Terq., pl. XXXIII,
fig. 23.

G. testa ovata, compressa, loculis quinis, irregularibus, primo ovali, prominente, secundo parvulo, semilunari, tribus aliis subplanis, uno elongato, irregulariter triangulari, septo sinuato, alio quinquangulari, ultimo oblique triangulari.

Coquille ovale, cordiforme, comprimée, formée de 5 loges irrégulières, la première ovale, très-saillante; la seconde très-petite, semi-lunaire; les autres subplanes, l'une irrégulièrement triangulaire, à cloison sinueuse, l'autre à 5 angles iné-

gaux, la dernière obliquement triangulaire, l'autre face ne montrant que les 3 loges antérieures.

Localité : Fontoy. Couche 2. Fort rare.

GUTTULINA CRUCIATA. Terq., pl. XXXIII,
fig. 25 à 27.

Polymorphina cruciata, Terq. (Terquem, 4^e Mémoire sur les Foraminifères du lias, p. 299, pl. XIII, fig. 13.)

G. testa ovata, plus minusve compressa, aliquando porosa, loculis 5-6, planis vel prominentibus, quatuor in cruce dispositis, quinto irregulari, hemisphærico vel elongato, prominente, una solummodo parte perspicuo.

Coquille ovale, plus ou moins comprimée, parfois couverte de pores, formée de 5 ou 6 loges saillantes ou planes, dont 4 disposées en forme de croix, la cinquième irrégulière, hémisphérique ou allongée, saillante, visible sur une face seulement.

Fig. 25. Coquille légèrement poreuse, comprimée, loges non saillantes; postérieurement et au milieu de la loge basale, une loge hémisphérique, saillante.

Fig. 26. Coquille peu comprimée, loges peu saillantes, la première bifide, au centre une petite loge ovale, très-saillante.

Fig. 27. Coquille couverte de pores nombreux, sur une face comprimée, formée de 5 loges saillantes, dans le milieu une loge oblique, très-saillante; sur

l'autre face, coquille renflée, à 4 loges, les trois premières très-saillantes, l'antérieure plane.

Cette espèce, par la disposition cruciforme de ses grandes loges, établit le passage entre les Guttulines et les Polymorphines; peut-être conviendrait-il de rapporter aux Guttulines le *Polymorphina cruciata*, pl. XIII, fig. 13, du lias, qui montre des caractères identiques aux figures qui précèdent.

Localité : Fontoy. Couches 7 et 9. Fort rare.

GUTTULINA GIBBOSA. Terq., pl. XXXIII, fig. 28 et 29.

G. testa ovata, subrotundata, caudata, loculis quinis, prominentibus, primo producto, una parte tribus medianis ovatis, ultimo brevi triangulari, altera parte, loculis quatuor solummodo perspicuis, postice prominentibus, antice planis.

Coquille ovale, obronde, formée de 5 loges saillantes, la première allongée, obtuse et isolée; sur une face, les trois médianes ovales, la dernière triangulaire très-petite; sur l'autre face, 4 loges dont 2 médianes, saillantes en arrière et planes en avant.

Localité : Fontoy. Couche 9. Fort rare.

GUTTULINA INTRICATA. Terq., pl. XXXIII, fig. 30.

G. testa elongata, irregulariter rotundata, loculis septem, intricatis, prominentibus, irregularibus, primis parvis, rotundatis, ultimis productis.

Coquille allongée, irrégulièrement arrondie, formée de 7 loges, imbriquées, saillantes, arrondies en

arrière, allongées en avant, disposées en anneau renfermant une loge, non visible sur l'autre face.

Localité : Fontoy. Couche 7. Fort rare.

LES AGATHISTÈGUES.

De même que, dans nos autres études de genres, nous ne saurions, pour les Agathistègues, suivre la voie tracée par nos devanciers pour la classification des fossiles qui appartiennent à cet ordre : les auteurs ont, en général, créé autant d'espèces que les fossiles présentaient de modifications, quelque superficielles qu'elles fussent : les loges un peu plus arrondies ou aplaties, allongées ou arquées, le centre plus ou moins saillant ou élargi, suffisaient pour l'établissement d'une espèce ⁽¹⁾; si nous agissions de la sorte, nous arriverions facilement à démontrer la présence de plusieurs centaines d'espèces dans l'oolithe inférieure.

Nous préférons, conformément à nos études antérieures, établir des séries montrant les relations

(1) Pour ne citer qu'un auteur, nous voyons dans d'Orbigny (*Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne* [Autriche], pl. XVII) les *Triloculina scapha* et *T. oculina* ne présenter qu'une légère modification de renflement; les *Triloculina consobrina*, *T. inflata* et *T. inornata*, établis sur un semblable caractère, peuvent tous être réunis en une seule espèce; il en est de même (pl. XVIII) pour les *Quinqueloculina Mayeriana*, *Q. angularis* et *Q. Akneriana*, etc.

qui existent d'individu à individu et les passages, pour ainsi dire réguliers et insensibles, qui relient une forme à une autre; nous comprendrons donc dans un seul groupe toutes ces variétés de formes, quels que soient l'étendue que nous devons donner à la série et le nombre d'individus qu'elle pourra comprendre.

Comme dans les genres précédemment étudiés et en vue de simplifier la classification, nous croyons devoir répéter que nous nous imposons le devoir de multiplier les figures, et nous prenons à tâche de restreindre, autant que possible, le nombre des espèces.

D'Orbigny donne cette diagnose pour les coquilles comprises dans l'ordre des Agathistègues ⁽¹⁾ : « Loges pelotonnées sur deux, sur trois, sur quatre ou cinq faces, autour d'un axe commun, faisant chacune dans leur enroulement la longueur totale de la coquille, ou la moitié de la circonférence; par ce moyen, l'ouverture, presque toujours munie d'un appendice, se trouve alternativement à une extrémité ou à l'autre. »

Cette définition, prise dans son ensemble, nous a paru juste et parfaitement applicable à tous les genres compris dans cet ordre; la diagnose particulière des genres y apporte quelques modifications;

(1) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 255.

ainsi, pour les Biloculines, l'appendice manque toujours et les loges s'appliquent presque toujours les unes contre les autres par une large surface ; il en résulte alors que le bord de la première loge ne détermine aucune saillie, se trouvant résorbé ou recouvert par la seconde loge ; l'ouverture est toujours sessile et transversale.

Dans les autres genres, les loges sont plus ou moins saillantes et se montrent soudées par leur côté étroit ; en tout cas, elles sont parfaitement distinctes, bien que les premières soient en partie recouvertes par les dernières. L'ouverture est ronde et l'appendice ou rostre, qui la porte, parfois très-long.

D'Orbigny ajoute ⁽¹⁾ : « Outre le pelotonnement des loges qui distingue les Agathisthègues des autres ordres, leur contexture est aussi très-différente ; et leur densité absolue, dans toutes les espèces des genres que nous y plaçons, est un motif de plus pour les réunir dans un même groupe. Cette contexture est opaque, serrée, généralement blanche, comme laiteuse et sans aucun indice de porosité, toutes les coquilles ressemblant à de la porcelaine ou à de l'ivoire ⁽²⁾ ; aussi y a-t-il loin de là au test poreux de presque tous les Hélicostègues. »

Cette texture porcelanée, qui paraît si dense, est

(1) D'Orbigny, *loc. cit.*, p. 256.

(2) Du sable de l'île de la Réunion contient des Triloculines d'une couleur noire, et les loges sont bordées d'une ligne blanche ; dans l'Adriatique, les coquilles sont généralement d'un

cependant douée de la propriété particulière d'être très-facilement attaquée par les eaux acidules et de disparaître très-prompement (1).

D'Orbigny établit (*loc. cit.*, p. 256) « qu'il n'y a pas d'Agathistègues dans les terrains crétacés, ni dans les autres formations qui leur sont inférieures ; ils ont apparu avec les terrains tertiaires et se sont montrés, dès cet instant, en nombre considérable, tant comme espèce que comme individus. »

Bronn (*Index palæont.*) indique, d'après Munster (*in Litteris*), deux Spiroloculines et une Triloculine pour le Kimméridien ou le Portlandien.

Aucun auteur, pas même Reuss, dans ses nombreuses publications sur la craie de la Bohême, ne mentionne de ces fossiles pour les terrains secondaires.

Nous avons publié une Biloculine et une Triloculine pour le lias moyen de la Moselle (2) et,

blanc laiteux ; à Stora (Algérie), elles sont rouges ou jaunes ou flambées de rose.

Parmi nos fossiles, il s'en présente qui ont les loges entièrement translucides, modification très-probablement survenue par la fossilisation, ou encore après que les coquilles furent fossilisées.

(1) Cet ordre partage cette propriété avec certains genres appartenant à d'autres ordres : dans celui des Stichostègues, les Glandulines ; dans celui des Hélicostègues, les Frondiculaires, les Nonionines, les Rotalines, etc.

(2) Terquem, 1^{er} Mémoire sur les Foraminifères du lias de la Moselle, p. 76 et 77, pl. IV, fig. 14 et 15.

Par de consciencieuses recherches exercées près d'Essey,

malgré toutes nos recherches, nous n'avons pu trouver qu'un exemplaire unique pour chaque espèce.

L'oolithe inférieure contient un très-grand nombre d'Agathistègues, que nous avons classés dans les genres *Spiroloculina*, *Triloculina* et *Quinqueloculina*. Ces fossiles, dans leur ensemble, donnent lieu à plusieurs observations :

1° L'action dissolvante des eaux acidules a tellement réagi sur les coquilles que certaines couches de Fontoy (en particulier la 9^e et la 11^e) ne renferment que des moules en sulfure de fer; dans d'autres couches, le test s'est conservé intact, mais, pour la plupart des fossiles, les loges sont également remplies de sulfure (*) ; parfois l'intérieur des loges est en calcaire spathique blanc ou translucide.

2° Les moules en sulfure de fer présentent ce caractère particulier, qu'ils mettent en évidence des loges qui seraient restées cachées si le test avait été conservé; ils donnent des figures tout

dans les environs de Nancy, M. Berthelin vient de découvrir une grande quantité d'Agathistègues, dans le lias moyen (zone à *A. margaritatus*); ces fossiles présentent un caractère particulier et fort remarquable : ils sont tous munis d'un rostre très-long et très-étroit, disposition qui se montre identique dans les Agathistègues de la grande oolithe de la Bohême. Le test de ces fossiles liasiens est vitreux et d'une translucidité parfaite, toutes les coquilles montrant leurs loges entièrement vides.

(*) L'intérieur des loges est presque toujours à l'état géodique; et avec un très-fort grossissement, on distingue, à travers le test, la forme cubique des cristaux de sulfure de fer.

autres que celles qu'on obtient avec des fossiles munis de leur test.

3° La fossilisation est venue parfois profondément modifier le test ordinairement dense et porcelané, et l'a converti en calcaire grenu, sorte d'encroûtement rugueux, d'une couleur grisâtre, d'un aspect terne, et dont les points de brisure montrent le remplissage de la loge en sulfure ou en calcaire translucide.

4° Cette modification de la texture du test l'a rendue d'autant plus soluble et plus facilement attaquable par les eaux acidules.

5° Les eaux acidules n'agissent pas d'une manière égale sur tous les genres; ainsi, les Spiroculines y sont plus sensibles que les Triloculines et les Quinqueloculines; et, dans ces derniers genres, il est à remarquer que les loges externes sont plus facilement attaquées que les internes.

L'inverse a lieu pour les Spiroloculines: les loges externes enveloppantes se montrent bien conservées quand les internes ont été profondément attaquées, au point d'être fondues en une surface unie, plane ou même concave.

Nous avons fait des expériences comparatives sur des Agathistègues vivants et tertiaires et nous sommes arrivés à des résultats identiques.

Avant d'entrer dans l'étude particulière des genres, rappelons d'abord que d'Orbigny a, suivant les diagnoses, classé les genres d'après le mode

d'accolement des loges : premièrement sur *deux* rangs, *Biloculina* et *Spiroculina*, puis sur *trois* rangs, *Triloculina*, sur *quatre* rangs, *Sphaeroidina*, et enfin sur *cinq* rangs, *Quinqueloculina*.

Ces modes de superposition dans les loges sont loin d'être toujours bien évidents, et le plus souvent les fossiles sont classés *suivant le nombre des loges visibles*; ainsi des Triloculines, au lieu de présenter trois faces distinctes, n'en possèdent que deux et montrent sur une face 2 loges juxtaposées et sur l'autre face 3 loges, dont la médiane est très-petite et souvent plus saillante que les autres. Lorsqu'une coquille possède 3 loges sur une face et 4 sur l'autre, elle est classée parmi les Quinqueloculines, bien qu'elle puisse n'être que l'adulte d'une Triloculine ⁽¹⁾; il en est de même quand un fossile montre 4 loges sur une face et 5 sur l'autre. En tout cas, les loges médianes sont plus saillantes que les externes et montrent un autre mode de pelotonnement; par conséquent, les deux faces sont constamment dissemblables; de là un caractère essentiel pour distinguer les coquilles de deux genres de leurs congénères : les *Biloculines* et les *Spiroloculines* ont leurs *deux faces sensiblement égales*.

(1) Les loges se soudant suivant le sens de leur longueur, il en résulte que les coquilles, dans leur développement, n'augmentent pas sensiblement leurs dimensions, l'addition d'une loge n'ajoute que quelques centièmes de millimètre en hauteur et en largeur.

Comme nous l'avons dit plus haut, dans les Biloculines, les loges sont soudées par une large surface, c'est-à-dire que les loges sont élargies et la suture est à peine visible. D'Orbigny (1) a rapporté à ce genre des coquilles qui présentent une compression inverse, dont les loges sont soudées par leur côté étroit et dont la suture est profonde.

Nous avons, dans le principe, admis cette opinion et nous avons classé quelques fossiles dans les Biloculines ; mais ayant à notre disposition (2) un grand nombre de coquilles formées de deux loges, nous avons pu nous convaincre qu'il ne suffit pas de ce caractère unique pour le classement exact des fossiles, il faut de plus que l'ouverture soit sessile et transversale, et dès lors nous avons dû rapporter nos fossiles aux Triloculines. Nos fossiles oolithiques ont la seconde loge parfois très-enveloppante et sont munis d'un appendice qui indique que l'ouverture est ronde.

L'étude de l'ensemble de nos fossiles biloculaires nous conduit à établir des séries qui donnent une solution satisfaisante du problème.

La première série renferme des coquilles dont la

(1) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 266, pl. XVI, fig. 4-6.

(2) Nous possédons de la grande oolithe de la Bohême une nombreuse collection de Foraminifères, parmi lesquels les Agathistègues se comptent par milliers.

deuxième loge est très-enveloppante et la première loge très-petite;

La deuxième série montre les deux loges sensiblement égales et la suture devient très-marquée; déjà l'une des faces est plate et l'autre bombée;

Dans la troisième série, la suture est profonde sur une face et laisse soupçonner une troisième loge interne entièrement recouverte;

Enfin, dans la quatrième série, la suture s'élargit insensiblement et bientôt elle laisse apparaître une loge médiane; alors une face présente deux loges quand l'autre face en a trois, et l'on arrive ainsi à avoir une véritable Triloculine.

Les séries ne s'arrêtent pas à ce point et l'accolement des loges suit sa marche progressive et normale.

Une cinquième série est formée de coquilles munies de trois loges sur chaque face; une autre série montre trois loges sur une face et quatre sur l'autre; enfin, il y a des coquilles à quatre loges sur chaque face, ou encore à quatre sur une face et à cinq ou six sur l'autre.

De cet exposé, nous pouvons conclure : 1° que l'oolithe inférieure ne renferme pas de véritables Biloculines (¹); 2° que les coquilles biloculaires de-

(¹) Les Biloculines sont en général fort rares, en espèces et en individus, soit vivantes, soit fossiles.

viennent d'une manière insensible des Triloculines; 3° que celles-ci passent de même aux Quinqueloculines; 4° que pour être conséquent avec la nomenclature, il faudrait établir des Quadriloculines et même des Sexloculines.

Ehremberg a repris le nom de *Miliolithes* de Lamarck et l'a transformé en *Miliolina*, puis en *Miliola*, pour y comprendre, avec quelque raison, les genres *Triloculina* et *Quinqueloculina* de d'Orbigny; genres que Reuss et son école ont maintenus. Nous croyons en effet, d'après les considérations que nous venons de développer, que cette partie de la nomenclature demande à recevoir quelques modifications.

En résumé, pour simplifier notre travail et arriver à un classement facile, sinon méthodique, nous avons rangé dans les Triloculines les coquilles biloculaires ⁽¹⁾ munies d'un rostre, plus celles qui montraient deux loges sur une face et trois sur l'autre; puis nous avons compris dans le genre *Quinqueloculina*, tous les autres fossiles dont les faces montraient un plus grand nombre de loges.

Les Spiroculines sont formées par une succession normale de loges qui s'appliquent régulièrement à droite et à gauche; il en résulte une coquille

(1) Pour connaître la constitution intérieure de ces coquilles, nous avons vainement cherché à obtenir des coupes; d'une part, la petitesse des coquilles, et, d'une autre part, la dureté du test nous faisaient plutôt écraser les coquilles que les diviser.

régulière dont les deux faces sont égales, quel que soit d'ailleurs le nombre des loges.

Les fossiles compris dans ce genre se montrent, plus que ceux d'aucun autre genre, sensibles à l'action dissolvante des eaux acidules.

Une série de fossiles est formée de deux loges allongées ou contournées qui ne sont soudées l'une à l'autre que par une partie plus ou moins petite de leurs extrémités; elles forment ainsi un simple anneau; les loges centrales ont été entièrement confondues et présentent une surface plane et même concave qui prend tout l'aspect et le caractère d'un nucléus, c'est-à-dire une texture uniforme et translucide.

Nous sommes convaincu que ce centre était dans le principe occupé par une ou plusieurs loges, attendu que, dans les séries qui suivent, on voit ce centre devenir successivement plus étroit et le nombre des loges s'agrandir; le classement de ces coquilles biloculaires ne présente donc aucune difficulté et d'autant moins que les deux faces sont semblables.

La série qui suit possède ces caractères principaux : les coquilles sont également comprimées sur les deux faces et formées de 4 à 10 loges se succédant normalement à droite et à gauche, ensemble de caractères propres aux Spiroloculines.

Nous ferons remarquer : 1° que la forme des coquilles à 4 loges se reproduisant dans celles à 5 ou

6 loges, les premières peuvent être considérées comme constituant le jeune âge des secondes; 2° que la loge centrale est parfois profondément attaquée et représentée par une surface concave et rugueuse; parfois le centre a complètement disparu, bien que le fossile soit encore muni de 8 loges; 3° que l'addition des nouvelles loges ajoute fort peu aux dimensions des coquilles, les loges externes, à mesure de leur production, résorbant ou recouvrant les internes; 4° que le recouvrement plus ou moins grand ne saurait être pris en considération pour le classement des coquilles, dès l'instant que les deux faces sont égales (1).

Une petite série de coquilles se rapproche de la première série des Spiroloculines par deux caractères : comme celle-ci, elle se montre formée de deux loges externes en forme d'anneau et les deux faces sont sensiblement égales; mais elle en diffère par le centre également bombé sur les deux côtés; quelques échantillons sont munis dans le milieu de deux sutures obsolètes; parfois une brisure dans l'encroûtement du test laisse voir les loges médianes, saillantes et obliques; caractères qui démontrent que ces coquilles doivent être rangées parmi les Quinqueloculines.

(1) Ainsi, le *Quinqueloculina Bronniana* d'Orb. (d'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne (Autriche)*, pl. XVIII, fig. 4 à 6) dont l'accroissement est régulier et dont les deux faces sont égales, doit, suivant notre opinion, être rangé parmi les Spiroloculines; il en est de même pour plusieurs autres espèces.

Nous avons enfin à mentionner, mais uniquement pour mémoire, des corps sphériques en sulfure de fer, d'environ deux millimètres de diamètre, sur lesquels nous avons reconnu des traces de sillons concentriques; ces petites sphères sont peut-être des moules de *Sphæroidina*.

Genre SPIROLOCULINA, d'Orbigny (*).

« *Coquille* libre, régulière, équilatérale, comprimée, formée d'un *pelotonnement* sur deux faces opposées, composée de *loges* non embrassantes, appliquées les unes sur les autres sans se recouvrir, et dès lors toutes apparentes; leur cavité est simple. *Ouverture* unique, située alternativement aux deux extrémités de l'axe longitudinal; elle est simple ou pourvue de dents, presque toujours prolongée en tube.

« Enroulé sur le même plan, sur deux faces opposées, comme les *Fabularia* et les *Biloculina*, ce genre se distingue par ses loges qui ne se recouvrent point et à découvert au lieu d'être embrassantes. Ces jolies coquilles sont comprimées dans le sens opposé au pelotonnement, tandis que la compression des *Biloculina* a lieu en général dans le même sens du pelotonnement. Elles présentent une spire

(*) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 268.

dont chaque tour est formé de deux loges opposées depuis son principe jusqu'à son plus grand développement; aussi sont-elles toujours oblongues, ovales ou allongées.

« Nous en connaissons 26 espèces dont 12 vivantes dans la Méditerranée, l'Océan et les Antilles; les espèces fossiles proviennent des terrains tertiaires de France, d'Angleterre, d'Italie et d'Allemagne. »

Les fossiles appartenant à ce genre foisonnent dans l'oolithe inférieure et beaucoup sont à l'état de moule en sulfure de fer, montrant d'une manière fort nette la succession des loges. Nous avons pu rassembler un grand nombre d'échantillons et nous avons pu dessiner tous ceux qui présentaient une forme particulière; la réunion de ces dessins nous a montré qu'il y avait des passages insensibles d'une forme à une autre, sans qu'il fût possible d'y reconnaître des caractères suffisants pour établir plusieurs espèces et nous les avons, en conséquence, compris en une seule.

Pour apporter un peu de clarté dans le classement des variétés réunies dans cette seule espèce, nous les avons divisées en autant de séries que les coquilles comportent de loges.

Quelques formes particulières qui n'ont pu rentrer dans le cadre de cette série, ont donné deux espèces nouvelles.

D'Orbigny, dans les rapports et les différences entre les genres *Spiroloculina* et *Quinqueloculina*,

n'a pas tenu compte de deux caractères qui nous ont paru essentiels : dans le premier genre la coquille étant toujours équilatérale, les loges restent constamment dans le même plan, qu'elles soient saillantes ou planes; dans le second genre, la coquille est toujours inéquilatérale, comporte un plus grand nombre de loges sur une face que sur l'autre, et toujours quelques-unes sont saillantes.

D'un autre côté, d'Orbigny a apprécié à une trop grande valeur le caractère inhérent au recouvrement plus ou moins grand des loges ; il en est résulté qu'il a rangé parmi les Quinqueloculines deux coquilles (*) qui appartiennent aux Spiroloculines et se rapportent à nos fig. 15 et 16, pl. XXXIV, dont nous donnons de nombreuses variétés et qui doivent évidemment être classées parmi les Spiroloculines.

Nous possédons des types analogues à l'état vivant et provenant de Stora (Algérie).

SPIROLOCULINA INFRAOLITHICA, Terq, pl. XXXIV, fig. 5 à 30, pl. XXXV, fig. 1 à 12.

S. testa elongata vel ovata, circiter rotundata, utrinque æquali aut subæquali, lævigata, loculis 3-10 rotundatis aut compressis, plus minusve conjunctis, inflatis vel angustis, arcuatis, primo convexo vel plano vel

(*) *Quinqueloculina Bronniana* et *Q. Haidengerii* d'Orb. (d'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 289, pl. XVIII, fig. 4 à 6 et 13 à 15).

concavo, ultimo lato vel angusto, plus minusve expanso et acuminato.

Coquille allongée ou ovale, arrondie sur le pourtour, égale ou subégale sur les deux faces, formée de 3 à 10 loges arrondies ou comprimées, renflées et courtes ou très-allongées et étroites, celles du centre plus ou moins distinctes; les premières plus ou moins étroites, convexes ou planes ou même concaves; la dernière élargie ou étroite, plus ou moins projetée et acuminée.

A. *Coquilles triloculaires*, fig. 5 à 14.

Nous avons placé à la tête de cette série deux coquilles dont les deux faces sont un peu dissemblables; les deux loges externes sont disposées en forme d'anneau.

Fig. 5 et 6. Coquille subquadrangulaire, irrégulière, à centre déprimé.

Fig. 7 et 8. Coquille ovale, à centre très-déprimé.

Fig. 9 à 14. Coquille à loges étroites, allongées et arquées, devenant successivement plus larges, plus courtes et semi-lunaires.

B. *Coquilles quadriloculaires*, fig. 15 à 23.

Cette série, disposée à l'inverse de la précédente, commence par les coquilles à loges larges pour finir par celles à loges étroites: ainsi, les fig. 15, 16 et

18 se rapprochent des fig. 13 et 14, comme la figure 23 se rapporte à la figure 9 de la première série.

C. *Coquilles quinqueloculaires*, fig. 24 à 30,
pl. XXXV, fig. 1 et 2.

Cette série continue la précédente et la figure 24 fait suite à la figure 23, de même que la fig. 29 se rapporte aux figures 6 et 14.

D. *Coquilles multiloculaires*, pl. XXXV, fig. 3 à 12.

Cette série comprend les coquilles formées de 6 à 10 loges et plus.

Les fig. 3, 4 et 5 qui comportent 6 loges, sont analogues aux fig. 23 et 24 de la pl. XXXIV.

Fig. 6, à 6 loges fortement rugueuses, analogue à la fig. 28, pl. XXXIV.

Fig. 7 et 8. Coquille un peu inéquilatérale, formée de 6 loges sur une face et de 7 sur l'autre, analogue à la fig. 26, pl. XXXIV; fig. 8, loges du centre peu distinctes.

Fig. 9 à 11. Coquilles formées de 6 à 8 loges.

Fig. 12. Moule en sulfure de fer, formée de 8 loges très-étroites, à centre vide.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 2, 3, 9, 10, 11, 13 et 14. Très-commun.

SPIROLOCULINA VERMIFORMIS, Terq., pl. XXXV,
fig. 13.

S. testa elongata, ovata, compressa, lævigata, circiter

rotundata, oculis 6, primis parvis, obscuris, duobus ultimis interne costatis, ultimo producto, undulato, irregulari, vermiformi, antice geniculato, inflexo.

Coquille allongée, ovale, comprimée, lisse, arrondie extérieurement, formée de 6 loges, les premières petites, peu distinctes, les deux dernières bordées d'une étroite côte à l'intérieur, la dernière très-allongée, onduleuse, irrégulière, vermiforme, genouillée et recourbée dans le haut.

Localité : Fontoy. Couche 10. Fort rare.

SPIROLOCULINA INTORTA, Terq., pl. XXXV,
fig. 14 à 16.

S. testa ovata, compressa, lævigata, oculis tribus aut quaternis, elongatis, inflatis vel compressis, plus minusve acuminatis, duobus ultimis intortis.

Coquille ovale, comprimée, lisse, formée de 3 ou 4 loges allongées, renflées ou comprimées, plus ou moins acuminées, les loges du centre peu distinctes ou parfois rugueuses, les deux externes obliques, déterminant une torsion plus ou moins grande.

Localité : Fontoy. Couches 7 et 10. Assez rare.

Genre TRILOCULINA, d'Orbigny (1).

« Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse ou comprimée, ayant la même forme à tous les âges, formée d'un pelotonnement sur trois faces opposées, composée de loges se recouvrant; dès lors, il n'y en a jamais que trois apparentes; leur cavité est simple. Ouverture unique, ronde ou ovale, placée alternativement à l'une ou à l'autre extrémité de l'axe longitudinal et munie d'une dent plus ou moins compliquée.

« Pour la contexture, pour l'aspect général, ces coquilles ont la plus grande ressemblance avec les biloculines et les autres Agathistègues; elles se distinguent néanmoins de ce genre par le pelotonnement de leurs loges sur trois faces au lieu de deux; ainsi, l'on voit toujours trois loges apparentes, tandis qu'on n'en aperçoit que deux dans les Biloculines et cinq chez les Quinqueloculines. Les Articulines ont bien, comme les Triloculines, le pelotonnement des loges sur trois faces opposées, mais au lieu de conserver cet accroissement à tous les âges, elles se projettent en ligne droite dans l'âge adulte, ce qui les fait différer essentiellement de ces dernières.

« Toutes les espèces de Triloculines connues sont ou vivantes actuellement dans les mers, ou seule-

(1) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 272.

ment fossiles dans les terrains tertiaires; nous en avons dessiné 60 espèces vivant dans les mers des Antilles, de l'Adriatique, de la Méditerranée et de l'Océan; 21 espèces sont fossiles et proviennent de France, d'Angleterre, d'Italie et d'Allemagne. »

Nous avons indiqué une Triloculine pour le lias moyen de la Moselle, et nous en avons trouvé un grand nombre dans l'oolithe inférieure.

D'après les observations de d'Orbigny sur les rapports et les différences entre les genres *Triloculina* et les autres genres, on doit admettre que le *pelotonnement* ayant lieu sur trois faces, on doit toujours voir 3 loges apparentes; le fait est exact, mais pour une face seulement, l'autre ne montrant jamais que 2 loges; il convient encore d'ajouter que, parmi les 3 loges, celle du milieu est presque toujours plus saillante que les autres.

Nous avons démontré qu'il fallait également comprendre, dans les Triloculines, des coquilles qui montrent deux loges sur chaque face.

TRILOCULINA COSTATA, Terq., pl. XXXV,
fig. 17 et 18.

T. testa abbreviata, ovata, antice subtruncata, postice rotundata, lateribus bicostata, dorso carinata, loculis rectis, inflatis, sutura in una parte profunda excavata, in altera incisa.

Coquille courte, ovale, subtronquée en avant, arrondie en arrière, ornée de chaque côté de deux côtes élevées, carrées, carénée sur le dos, formée de

deux loges droites et renflées, suture large et profonde sur une face, simplement incisée sur l'autre.

Localité : Fontoy. Couche 14. Fort rare.

TRILOCULINA FONTINENSIS, Terq., pl. XXXIV,
fig. 1 et 2.

T. testa subsphæroïde, lævigata, antice attenuata, subacuminata, postice rotundata, loculis duobus convexis, sutura excavata.

Coquille subsphérique, lisse, rétrécie et subacuminée en avant, arrondie en arrière, formée de 2 loges convexes, suture excavée.

Localité : Fontoy. Couche 14. Fort rare.

TRILOCULINA VARIABILIS, Terq., pl. XXXIV, fig. 3 et 4 ; pl. XXXV, fig. 19 à 30 ; pl. XXXVI, fig. 1 à 4.

T. testa oblonga, plus minusve transversim compressa, lævigata, circiter rotundata, postice obtusa, antice plus minusve truncata, vel angustata, producta, loculis elongatis, rectis vel arcuatis, lateribus convexiusculis, uno latere duobus, et sutura lata, altero duobus aut tribus perspicuis, medio loculo prominente, suturis complanatis.

Coquille oblongue, plus ou moins transversalement comprimée, arrondie sur le pourtour, obtuse en arrière, tronquée ou allongée et acuminée en avant, formée de loges allongées, droites ou arquées, ou droites sur une face et arquées sur l'autre, renflées sur les côtés, sur une face 2 loges et la su-

ture large et profonde, sur l'autre face 2 ou 3 loges, la médiane très-saillante, sutures peu marquées.

Les coquilles fig. 3 et 4, pl. XXXIV, et fig. 19 et 20 de la pl. XXXV, ne sont formées que de 2 loges sur chaque face et se rapprochent ainsi des biloculines; elles possèdent, d'une part, une compression en sens inverse de celle qui caractérise en général ce genre; d'une autre part, toutes quatre sont munies d'un appendice antérieur qui permet de les ranger parmi les Triloculines.

D'Orbigny a signalé une espèce qui présente ce mode de compression et qu'il a classée dans les Biloculines, mais l'ouverture est en fente transversale. (*Biloculina contraria* d'Orb.) (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, p. 266, pl. XVI, fig. 6.)

D'Orbigny a publié trois espèces de Triloculines ⁽¹⁾ qui ne devraient n'en faire qu'une seule; elles se rapportent complètement à certaines variétés de notre espèce, et à tel point que nous avons pu en prendre la description, tout en l'étendant un peu, pour pouvoir y comprendre toutes les variétés.

PL. XXXIV.

Fig. 3. Coquille ovale, acuminée, formée de 2 loges sur chaque face, la première très-petite, suture profonde.

Fig. 4. Coquille ovale, subacuminée, formée de

⁽¹⁾ *Triloculina consobrina*, *T. inflata* et *T. inornata* (d'Orb., *Foram. du bas. tert. de Vienne*, p. 277 et 278, pl. 17, fig. 10 à 18).

2 loges sur chaque face, la première très-petite, suture profonde.

Fig. 4. Coquille ovale, subacuminée, formée de 2 loges sur chaque face, la première très-longue, suture peu marquée.

PL. XXXV.

Fig. 19. Coquille ovale, très-acuminée, formée de 2 loges sur chaque face, suture plus profonde sur un côté que sur l'autre.

Fig. 20. Coquille ovale, comprimée sur une face, à suture peu marquée, renflée sur l'autre face, à suture large et profonde, loges arquées.

Fig. 21. Coquille ovale, tronquée en avant, loges droites, noduleuses, sur une face, 2 loges et suture très-large et profonde, sur l'autre face, 3 loges à sutures peu marquées.

Fig. 22. Coquille ovale, comprimée, verticale sur les côtés, arrondie en arrière, anguleuse en avant, une suture profonde, l'autre peu marquée.

Fig. 23 et 24. Coquille ovale, comprimée, sur une face 2 loges verticales, sur l'autre face 3 loges arquées, la médiane petite et très-saillante.

Fig. 25 à 28. Coquille ovale, plus ou moins allongée, possédant des variétés nombreuses, sur une face, la forme restant constante, coquille comprimée, loges arquées, arrondies, sur l'autre face, la forme très-variable, loges très-arquées, la médiane plus ou moins développée et saillante.

Fig. 29 et 30. Coquille ovale, comprimée, sur une face, suture onduluse et profonde, sur l'autre face, 3 loges allongées, la médiane saillante, sutures profondes.

PL. XXXVI.

Fig. 1 et 2. Coquille ovale, comprimée, tronquée dans le haut, sur une face, 2 loges verticales, sur l'autre face, les 2 loges externes très-étroites, l'interne très-large et convexe.

Fig. 3 et 4. Coquille ovale (1), comprimée, acuminée, sur une face, suture onduluse et profonde, sur l'autre face, sutures arquées, peu marquées.

Localités : Conflans et Fontoy. Couches 1, 5, 7, 9 et 10. Très-commun.

Genre QUINQUELOCULINA, d'Orbigny (*).

« Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse ou comprimée, arrondie ou anguleuse, ayant la même forme à tous les âges, formée d'un pelotonnement sur cinq faces opposées, composée de loges

(1) Nous avons rangé cette coquille dans le genre *Triloculina*, malgré l'anomalie qu'elle présente quant au nombre des loges apparentes; une face montre cinq loges, tandis que l'autre n'en a que deux.

(2) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 284.

se recouvrant, de sorte qu'il n'y a jamais que cinq apparentes ; leur cavité est simple. Ouverture unique, pourvue d'une dent simple ou composée.

« La contexture, l'aspect général sont les mêmes que chez les Biloculines et les Triloculines, mais le mode d'accroissement n'est pas semblable. Les loges, au lieu de se pelotonner sur deux ou trois faces autour de l'axe, se pelotonnent sur cinq ; aussi à tous les âges ne voit-on que 5 loges apparentes, 3 d'un côté et 2 de l'autre, tandis que dans les autres genres, on en voit 2 ou 3 seulement.

« Nous avons dessiné et décrit cent onze espèces, sur lesquelles soixante-cinq vivantes et quarante-six fossiles. Les espèces vivantes appartiennent à toutes les latitudes avec une abondance très-variable. Pour les espèces variables, elles sont toutes des terrains tertiaires de France, d'Italie, d'Angleterre et d'Allemagne. »

Les Quinqueloculines sont très-abondantes dans le terrain oolithique et plus nombreuses en variétés qu'en espèces.

Le nombre des loges apparentes ne reste pas constant et fixé à 5, comme l'indique d'Orbigny ; on en voit parfois 6 et même 7 ; mais la saillie constante d'une ou de plusieurs loges, qui rend la coquille inéquilatérale, sert à distinguer les coquilles de ce genre des Spiroloculines.

Faisant l'application de ce principe, nous trou-

vons que les *Quinqueloculina Bronniana* et *Q. Haidengerii* (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, p. 287 et 289, pl. XVIII, fig. 4-6 et 13-15) qui ont toutes les loges sur le même plan et les deux faces similaires, doivent rentrer dans le genre *Spiroloculina*.

QUINQUELOCULINA IMPRESSA, Terq., pl. XXXVI,
fig. 5 à 11.

Q. testa ovata, plus minusve compressa, lævigata, margine rotundata, antice plus minusve producta, acuminata, postice rotundata, uno latere impressa aut excavata, altero convexa, loculis 3 perspicuis in utraque facie, rectis aut arcuatis.

Coquille ovale, plus ou moins comprimée, lisse, arrondie sur le pourtour, plus ou moins allongée et acuminée, arrondie en arrière, déprimée ou excavée sur une face, convexe sur l'autre, formée de 3 loges visibles sur chaque côté, droites ou plus ou moins arquées.

Fig. 5 et 6. Coquille munie de 3 loges très-renflées sur une face, à centre concave sur l'autre face.

Fig. 7 et 8. Coquille très-acuminée, sur une face 3 loges comprimées, sur l'autre 3 loges renflées, une quatrième concave.

Fig. 9. Coquille très-acuminée, à 3 loges sur chaque face, la médiane très-petite.

Fig. 10. Coquille ovale-allongée, à 3 loges sur chaque face, la médiane très-étroite et saillante.

Fig. 11. Coquille très-comprimée, arquée sur une face, à centre concave sur l'autre.

Localités : Conflans et Fontoy. Assez commun.

QUINQUELOCULINA OVULA, Terq., pl. XXXVI,
fig. 12 à 20.

Q. testa longitudinaliter et transversim ovata, lævigata, utrinque convexa, loculis internis incrassatis, non perspicuis, externis angustis vel latis, arcuatis, prominentibus vel planis, dente elongato, apice bifurcato.

Coquille ovale longitudinalement et transversalement, lisse, convexe sur les deux faces, formée de loges peu distinctes, les internes encroûtées, les externes étroites ou élargies, plus ou moins arquées, saillantes ou planes, sutures peu marquées.

Fig. 12. Coquille ovale, subacuminée à ses deux extrémités.

Fig. 13. Coquille atténuée en avant.

Fig. 14. Coquille à suture obsolète dans le milieu, ouverture munie d'une dent en forme de T.

Fig. 15. Coquille à suture obsolète dans le milieu, loges externes très-enveloppantes.

Fig. 16. Coquille transversalement arrondie, sutures à peine marquées.

Fig. 17. Coquille transversalement ovale, loges externes très-enveloppantes, loge médiane à peine visible.

Fig. 18. Coquille à centre rugueux et convexe.

Fig. 19 et 20. Coquille transversalement ovale, sur une face 3 loges, la médiane ovale, sur l'autre face 5 loges, les deux externes recourbées à la base.

Localité : Fontoy. Couches 7, 9 et 11. Assez rare.

QUINQUELOCULINA GIBBERULA, Terq., pl. XXXVI, fig. 21 et 22.

Q. testa elongata, obovata, lævigata, gibberula, loculis quinis, uno latere tribus, velut tortis, primo parvulo, vix perspicuo, secundo arcuato, tertio recto, inflato, altero latere primis tribus planis, quaterno arcuato, ultimo angusto, recto.

Coquille allongée, obovale, lisse, formée de 5 loges, sur une face 3 loges comme tordues, la première à peine visible, la seconde arquée, la troisième droite et renflée; sur l'autre face, les trois premières à peine distinctes, la quatrième très-arquée, la dernière allongée et presque droite.

Localité : Fontoy. Couche 7. Assez rare.

QUINQUELOCULINA INCONSTANS, Terq., pl. XXXVI, fig. 23 à 30; pl. XXXVII, fig. 1 à 18.

Q. testa elongata, plus minusve irregulariter ovata, vel apice acuminata, lævigata, circiter rotundata, loculis plerumque irregularibus, numero variabilibus, elongatis, angustis, plus minusve arcuatis, aut geniculatis, uno latere 3-5, altero 4-6.

Coquille allongée, plus ou moins irrégulièrement ovale, arrondie à ses extrémités ou acuminée en avant, lisse, arrondie sur le pourtour, formée de loges plus ou moins saillantes, tronquées ou projetées en avant; toutes les loges également arquées ou géciculées, ou à l'inverse, les premières géciculées et les dernières arquées, en nombre très-variable sur chaque face, 3 à 5 sur l'une et 4 à 6 sur l'autre.

Nous n'avons pu, pour le classement des nombreuses coquilles que nous avons réunies dans cette série, prendre pour guide la forme des loges, plus ou moins arquées ou genouillées en arrière, ces deux formes se montrant réunies dans presque tous les échantillons, avec des dispositions variées; nous avons dû de préférence nous servir du nombre des loges et nous avons pu ainsi établir cinq séries pour cette espèce.

- Coquilles formées de
- 3 loges sur une face, de 4 à 6 sur l'autre, pl. XXXVI, fig. 23 à 27.
 - 4 loges sur chaque face, pl. XXXVI, fig. 28 à 30, et pl. XXXVII, fig. 1 à 3.
 - 4 loges sur une face, de 5 sur l'autre, pl. XXXVII, fig. 4 à 8.
 - 5 loges sur chaque face, pl. XXXVII, fig. 9 à 12.
 - 5 loges sur une face, de 6 ou 7 sur l'autre, pl. XXXVII, fig. 13 à 18.

Localités : Conflans et Fontoy. Très-commun.

QUINQUELOCULINA ANGULATA, Terq., pl. XXXVII,
fig. 19 à 30.

Q. testa ovato-elongata, compressa, lævigata, antice plus minusve acuminata, postice obtusa, loculis plus minusve arcuatis aut geniculatis, externis angulatis, quadrangularibus, dorso planis idque depressis, internis rotundatis, aliquot prominentibus, projectis.

Coquille ovale-allongée, comprimée, lisse, plus ou moins acuminée en avant, obtuse en arrière, formée de 4 à 6 loges plus ou moins arquées ou genouillées, les externes anguleuses sur le bord, quadrangulaires, aplaties ou même déprimées sur le dos, les internes arrondies, parfois saillantes.

Cette espèce, par la forme quadrangulaire des loges externes, se rapproche des *Quinqueloculina contorta* et *Q. badennensis* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, p. 298 et 299, pl. XX, fig. 4 à 6 et 10 à 12); elle en diffère par une moindre contorsion dans les loges, qui les rapproche ainsi de certaines espèces de Spiroloculines.

Presque toutes ces coquilles sont très-inéquilatérales; les unes sont aplaties sur les deux côtés, alors, sur une face, les loges vont en décroissant de la circonférence au centre et leur bord est anguleux, tandis que l'autre face est plate et le bord des loges arrondi, une ou deux loges sont saillantes; dans d'autres coquilles, une face est convexe ou

même arrondie, les loges sont à peine visibles et leur bord est arrondi. Enfin (fig. 29 et 30), une coquille a les deux faces également convexes et les loges externes sont anguleuses et disposées en forme d'anneau plat.

Localité : Fontoy. Couches 7, 9 et 11. Assez rare.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS

1872

CXXIII^e ANNÉE

4^e SÉRIE. — TOME V.



NANCY

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT ET C^{ie}

RUE JEAN-LAMOUR, 11

—
1873