

# **MÉMOIRES**

**DE**

**L'ACADEMIE IMPÉRIALE DE METZ.**

---

METZ. — F. BLANC, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE.

# MÉMOIRES

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE METZ.

XXXIX<sup>e</sup> ANNÉE. — 1857 - 1858.

DEUXIÈME SÉRIE. — VI<sup>e</sup> ANNÉE.

Agriculture. — Beaux-Arts. — Littérature. — Histoire. — Archéologie. — Sciences.



METZ.

ROUSSEAU-PALLEZ, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE,  
RUE DES CLERCS, 14.

1858.

---

---

**MÉMOIRE**  
SUR LES  
**FORAMINIFÈRES DU LIAS**

DU DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

PAR M. TERQUEM.

---

**PREMIÈRE PARTIE.**

---

**Introduction.**

Nous croyons devoir donner quelques notions élémentaires sur la famille des foraminifères, quant à leur organisation, leur abondance, la place qui leur est définitivement assignée dans l'échelle des êtres organisés, les divisions qui ont été établies d'après leur constitution physique, etc. Nous extrairons un résumé de ces études du *Traité de paléontologie* de M. PICTET, 2<sup>e</sup> édition, 1857, t. IV, pages 476 et suivantes :

« Les foraminifères sont de petits animaux, souvent  
» microscopiques, d'une organisation simple et peu parfaite, et dont le corps est protégé par une coquille  
» presque toujours testacée. Ils ne sont jamais agrégés  
» et ont une existence individuelle distincte. Ils sont  
» composés d'une masse vivante de consistance glutineuse, tantôt entière, tantôt divisée en segments, dis-

» posés soit en ligne , soit en spirale ou en peloton. Le  
 » dernier segment porte des filaments contractiles inco-  
 » lores , très-allongés , qui servent à la reptation et qui  
 » peuvent encroûter extérieurement la coquille. Celle-ci  
 » est de forme très-variable et se moule sur le corps ,  
 » étant simple quand celui-ci l'est , et composée de loges  
 » lorsque l'animal est formé de plusieurs segments. Elle  
 » est percée d'un ou de plusieurs trous pour le passage  
 » des filaments.

» Ces petits animaux ont longtemps échappé aux re-  
 » cherches et à l'observation des zoologistes, et cependant  
 » leur nombre est immense, tant dans la nature vivante  
 » que dans plusieurs dépôts des époques antérieures à la  
 » nôtre. Plancus en a compté 6000 dans une once de sable de  
 » l'Adriatique, et M. d'Orbigny en a trouvé jusqu'à 38 400  
 » dans la même quantité de sable des Antilles! Aussi,  
 » comme le fait observer ce savant zoologiste, les restes  
 » de ces êtres, en apparence si peu importants, forment  
 » souvent des bancs qui gênent la navigation, obstruent  
 » les golfes et les détroits, comblent les ports et créent,  
 » avec les polypes, ces îles qui surgissent tous les jours  
 » au sein des régions chaudes du grand Océan. La même  
 » chose a lieu dans les époques plus anciennes. Le cal-  
 » caire grossier qui est employé à Paris pour les cons-  
 » tructions en renferme tellement, que l'on peut dire que  
 » la capitale de la France est presque bâtie avec des  
 » foraminifères, et plusieurs dépôts jurassiques et crétacés  
 » en contiennent aussi en abondance. Leur histoire est  
 » donc bien plus intimement liée à la géologie que leur  
 » petite taille ne pourrait le faire supposer.

» Ce ne fut qu'en 1731 que Beccarius les signala pour  
 » la première fois dans les sables de l'Adriatique. Ils furent  
 » étudiés en 1732 par Breyn, et en 1739 par Plancus.  
 » Depuis lors, leur histoire a fait peu de progrès, jus-

» qu'en 1825 que M. d'Orbigny présenta sur cette classe  
» un travail systématique qui fut suivi en 1835 d'un mé-  
» moire important de M. Dujardin. M. d'Orbigny est  
» revenu à diverses reprises sur l'organisation de ces  
» petits animaux et sur leur classification. Dans ces der-  
» nières années M. Schulze a étudié avec soin les espèces  
» vivantes.

» Leurs relations zoologiques ont été longtemps con-  
» testées, et la forme enroulée ou nautiloïde de quelques-  
» uns d'entre eux, ainsi que leur cloisonnement, les ont  
» fait, dans un temps, associer aux céphalopodes. C'est  
» en particulier la place que leur assigna Linné et que  
» leur maintinrent Cuvier, Férussac, Lamarck, etc.

» Les recherches de M. d'Orbigny, ainsi que celles de  
» M. Dujardin et d'autres anatomistes, ont démontré  
» jusqu'à l'évidence que cette association est peu justi-  
» fiable, et que les êtres qui nous occupent ici sont  
» très-inférieurs, pour l'organisation, aux véritables cé-  
» phalopodes et même aux mollusques. Leur corps géla-  
» tineux, où l'on ne distingue que des globules uniformes,  
» et où l'on n'a pu reconnaître encore ni organe de la  
» nutrition, ni appareil générateur, leur assigne une place  
» dans l'embranchement des animaux les plus imparfaits,  
» où ils paraissent devoir former une classe spéciale que  
» M. d'Orbigny a nommée *Foraminifères*, Soldani, *Polytha-*  
» *lames*, M. Menke, *Trématophores*, etc.

» J'ai dit plus haut que les foraminifères étaient souvent  
» des animaux microscopiques. Quelques-uns cependant  
» se distinguent très-bien à la vue simple et ont deux ou  
» trois millimètres de longueur. Les nummulites et quel-  
» ques autres dépassent même beaucoup ces dimensions.  
» Un grand nombre d'espèces, ayant moins d'un millimètre  
» de diamètre (un demi, un tiers ou un quart), ne peuvent  
» être observées qu'avec les secours d'un verre grossis-

» sant. Il ne faut point les confondre avec les infusoires,  
» dont les carapaces forment aussi certains sables et qui  
» ne peuvent être vus qu'avec de forts grossissements mi-  
» croscopiques.

» J'ai dit plus haut que l'organisation des foramini-  
» fères est des plus simples. Le corps est composé d'une  
» masse gélatineuse ou cellule, dans laquelle le micros-  
» cope prouve l'existence de vésicules colorées, et dans  
» certains genres de sortes de nucleus. On n'y voit ni  
» bouche, ni canal alimentaire, ni aucun organe appré-  
» ciable. De cette masse naissent de longs tentacules ré-  
» tractiles, qui ont probablement pour but de fixer  
» l'animal aux plantes marines et de servir d'instruments  
» d'absorption pour la nourriture.

» Tantôt il n'y a qu'un seul segment, tantôt il y en a  
» plusieurs. Ces segments ont à peu près la même orga-  
» nisation; le dernier est souvent plus coloré.

» Quelques auteurs, et en particulier M. Ehrenberg,  
» ont pensé que chaque segment représente un individu,  
» et que les foraminifères multiloculaires sont des ani-  
» maux composés. Cette idée est inadmissible, car on ne  
» voit entre les masses aucune trace de division, et la  
» plupart des espèces n'ont de filaments extérieurs que  
» sur la dernière cellule.

» Ces segments ou masses gélatineuses sont entourées  
» par une coquille élégante, presque toujours testacée,  
» rarement cartilagineuse, qui se moule exactement sur  
» elles. Cette coquille est donc simple dans les espèces à  
» une seule cellule, et composée de loges dans les espèces  
» à plusieurs cellules. La dernière chambre est percée de  
» trous pour le passage des fils rétractiles. Une fine mem-  
» brane organique tapisse la coquille à l'intérieur.

» Les espèces actuelles vivent dans la mer, recherchant  
» les endroits où une végétation abondante les abrite

» contre la violence des vagues. Elles se nourrissent sur-  
» tout d'infusoires et de végétaux microscopiques.

» Les foraminifères croissent par l'adjonction de nou-  
» velles cellules, suivant des systèmes divers dont les diffé-  
» rences servent de base à la classification. M. d'Orbigny  
» les divise en sept ordres :

» 1<sup>o</sup> *Les Monostègues* n'ont qu'un seul segment et leur  
» coquille, par conséquent, n'a qu'une loge ;

» 2<sup>o</sup> *Les Stichostègues* ont plusieurs loges superposées  
» en ligne droite ;

» 3<sup>o</sup> *Les Cyclostègues* ont des loges concentriques pla-  
» cées en ligne circulaire ;

» 4<sup>o</sup> *Les Hélicostègues* ont des loges sur une seule ligne  
» enroulées en spirale ;

» 5<sup>o</sup> *Les Enallostègues* ont des loges alternes en ligne  
» droite ;

» 6<sup>o</sup> *Les Entomostègues* ont des loges alternes formant  
» une spirale ;

» 7<sup>o</sup> *Les Agathistègues* ont des loges pelotonnées sur  
un axe commun.

» L'histoire paléontologique des foraminifères ne peut  
» être considérée comme étant encore complètement  
» connue, car il y a un grand nombre d'étages dans les-  
» quels les espèces de cette classe ont été incomplètement  
» recueillies, et il est probable que celles que nous con-  
» naissons ne forment qu'une partie de l'ensemble. »

Quelque intéressante que soit l'étude historique de cette  
famille, nous terminons ici notre citation, en raison de ce  
que les données sur la dispersion des ordres et des genres  
dans les différents terrains cessent d'être exactes, par suite  
des découvertes récentes que nous avons faites.

---

## DEUXIÈME PARTIE.

**Considérations sur l'étude des foraminifères.**

Les recherches paléontologiques que nous avons faites, dans le lias du département de la Moselle, nous ont conduit à découvrir, dans les assises moyennes de cette formation, une faune tout exceptionnelle, microscopique ou presque microscopique, dans laquelle les foraminifères occupent une place importante. Ces êtres, en effet, renferment non-seulement certains genres, non signalés jusqu'à ce jour dans une formation aussi ancienne, mais d'autres encore que l'on croyait plus spécialement caractéristiques des terrains tertiaires, ou qui n'étaient point connus au-dessous des terrains crétacés.

Nous avons trouvé les premiers foraminifères au sommet de la côte de Saint-Julien, au nord de Metz, dans une prise de terre très-limitée, puis dans les autres excavations pratiquées le long du côté gauche de la côte; plus tard, les terrassements du chemin de fer à la tranchée de Peltre, près de Magny, nous en ont fourni plusieurs espèces; enfin les nouveaux travaux exécutés à Saint-Julien, pour rectifier la route, ont, si ce n'est complété notre collection, du moins notablement augmenté le nombre de nos espèces.

Antérieurement à nos recherches, et avant 1850, nous ne voyons aucun auteur mentionner la présence de foraminifères dans le lias, excepté STRICKLAND qui en cite une espèce dans le lias supérieur de l'Angleterre'. *L'Index*

' *Quarterly journal of the geological society of London*, 1846, t. 2, page 30.

*palæontologicus* de BRONN, qui a paru en 1849, n'en indique aucun pour cette formation; en 1850, nous avons remis les espèces que nous avons trouvées jusqu'alors à M. d'Orbigny, qui y a reconnu dix-huit espèces, comprises dans six genres, et les a dénommées dans son *Prodrôme*<sup>1</sup>;

M. R. JONES signale plusieurs espèces dans le lias de Fretherne, près de Newnham et de Purton (Angleterre)<sup>2</sup>.

Dans une thèse inaugurale M. BORNEMANN produit la description et les dessins de quarante-deux espèces, pour le lias moyen des environs de Göttingen<sup>3</sup>.

Enfin M. PICTET, dans son traité de Paléontologie<sup>4</sup>, résumant sans critique tous les faits publiés jusqu'à ce jour, mentionne pour le lias cinquante-sept espèces, comprises dans quatorze genres, eux-mêmes compris dans trois ordres, les stichostègues, hélicostègues et énallostègues.

Pour pouvoir établir un inventaire exact des Foraminifères que renferme le lias en général, il convient d'analyser les auteurs que nous venons de citer et d'examiner les relations et les différences qui existent entre les genres et les espèces de l'Allemagne et de l'Angleterre et ceux de la France.

1<sup>o</sup> M. Strickland a classé deux fossiles que M. Brodie a découverts dans le lias supérieur en cherchant des traces d'insectes. « L'un présente un enroulement concentrique » et régulier qui pourrait faire rapporter ce fossile au » genre serpule, avec d'autant plus de raison qu'on n'y » observe aucune cloison interne, et bien que la coquille

<sup>1</sup> *Prodrôme de Paléontologie stratigraphique*, 1850, t. 1, pages 241 et 242.

<sup>2</sup> *Proceedings of the Cotteswold naturalist' club*. 1853. t. 1. page 243.

<sup>3</sup> *Ueber die Lias-formation in der Umgegend von Göttingen inaugural Dissertation*. Berlin, 1844.

<sup>4</sup> *Traité de Paléontologie*, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 1857, t. 3. L'observation de M. R. Jones n'y est pas consignée.

» ne présente pas de trace d'adhérence. » M. Strickland le rapporte cependant au genre *Orbis* (Lea), voisin des *Dauphinules* et le désigne sous le nom de *O. infimus*.

Nous rencontrons assez fréquemment cette coquille avec les foraminifères de la Moselle et nous la considérons comme une véritable serpule : elle se trouve libre dans les marnes et s'attachait probablement et de préférence aux plantes qu'aux autres corps solides, de sorte que les deux côtés se montrent à très-peu-près semblables ; toutefois la spire est plus nettement visible d'un côté que de l'autre ; elle a d'ailleurs beaucoup d'analogie avec le *S. circinnalis* Mu. du lias à bélemnites, et se trouve fréquemment sur les *Am. Davoei* et *planicosta*.

L'autre fossile du lias d'Angleterre paraît être un véritable foraminifère, *polymorphina liasica* (Strick.),

2<sup>o</sup> M. d'Orbigny en dénommant les Foraminifères des environs de Metz que nous lui avons donnés, ne peut cependant pas réclamer la priorité de la publication, par suite de la courte et insuffisante diagnose qu'il en a donnée, ces fossiles demandant une description détaillée et surtout des dessins avec grossissements suffisants. On pouvait espérer que cet auteur les comprendrait dans ses publications paléontologiques, si son décès, survenu cette année, n'avait non-seulement arrêté ces travaux, mais encore, suivant toute probabilité, empêché qu'ils ne fussent repris de longtemps. Nous avons donc cru devoir nous charger de ce travail, d'autant plus que nos recherches nous ont permis de tripler le nombre des espèces.

Les cinq espèces du lias supérieur de Saint-Maixent se trouvent comme celles de la Moselle, indiquées dans le Prodrôme<sup>1</sup>, et ne sont ni décrites ni dessinées.

<sup>1</sup> D'Orbigny, *Prodrôme paléontologique et stratigraphique*, 1850, t. 1, page 259.

3° M. R. Jones, dans sa communication à la Société d'histoire naturelle de Cotteswold, signale la présence d'une *nummuline* dans le lias des environs de Hatherly. Ce fossile est orné de granulations irrégulières disposées en lignes spirales, qui se dirigent du centre à la circonférence; le disque central est lisse. La coupe montre des cloisons concentriques et aucune transversale; le centre occupé par le disque est plein. L'auteur exprime le doute si ces caractères sont suffisants pour pouvoir classer ce fossile parmi les nummulines (*peut-être mieux avec les Polystomelles*), tout en s'appuyant sur le fait que M. Buvignier a trouvé une nummuline dans le corallien de Saint-Mihiel (Meuse). Ce géologue signale encore : 1° Dans le lias de Purton, des *Dentalines*, dont l'une présente de l'analogie avec la *D. pauperata* d'Orb., et l'autre avec la *D. Lorneiana* d'Orb., analogies trouvées de même pour deux espèces du département de la Moselle; 2° Dans les marnes liasiques du Gloucestershire plusieurs *cristellaires* et *vaginulines*, qui étaient accompagnés d'un *Spirillina infima* (*peut-être par erreur typographique Spirolina*), et de quelques valves de *Cypris*. Ce géologue cite enfin une espèce de *Sagrina* dans le lias d'Iminster<sup>1</sup>.

4° La thèse inaugurale de M. Bornemann, donne lieu à plusieurs observations, qui viennent modifier les déterminations et le nombre des espèces qu'il a publiées pour les environs de Göttingen. Admettant les ordres et les genres établis par d'Orbigny, l'auteur de la thèse ne fait pas dans la classification de ses fossiles l'application des caractères qui servent de *criterium* aux genres.

1° « Les *Glandulines* ont des loges globuleuses, se recouvrant presque entièrement, à mesure que croît la

<sup>1</sup> Jones in Morris, catalogue, 2° édit., page 12.

» coquille, sans laisser entr'elles d'étranglements<sup>1</sup>. Les *Glandulines* de Gœttingen de la pl: 2, figures 1 à 5, ont toutes des étranglements qui font ranger ces coquilles parmi les *Nodosaires*.

Le lias de la Moselle possède ces mêmes espèces, identiques à celles de Gœttingen, et sur plus de vingt échantillons que nous avons réunis, nous n'en voyons pas un semblable à l'autre, ni pour la disposition ni pour la grosseur relative des loges; de là nous concluons que les cinq espèces de Gœttingen devront être réunies en une seule.

2<sup>o</sup> La *Nodosaire* en deux fragments représentée pl. 2, f. 12, a un prolongement oblique et des loges sans étranglement, de sorte que les sutures sont à peine visibles; ce fossile devra être rangé parmi les *Marginulines*.

Cette coquille très-abondante dans nos marnes, possède en effet tous les caractères du genre et a été désignée par d'Orbigny sous le nom de *Marginulina prima*<sup>2</sup>.

3<sup>o</sup> Il est impossible de retrouver dans les *Orthocérines* pl. 3, fig. 14 à 16 les caractères que d'Orbigny attribue à ce genre; les figures 14 et 15 se rapportent à des *Marginulines* et la figure 16 à la *Nodosaire* mentionnée au n<sup>o</sup> 1.

4<sup>o</sup> « La *Linguline* a une ouverture en fente transversale sur la convexité supérieure de la dernière loge, » sans l'intermède d'un prolongement » (d'Orb.)<sup>3</sup>.

La *Linguline* représentée pl. 3, fig. 24, a une ouverture ronde placée sur un prolongement bordé; cette coquille est identique à celle qui se trouve dans les environs de Metz, et elle a été classée parmi les *Frondiculaires* dont elle montre tous les caractères.

<sup>1</sup> D'Orbigny. *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne* (Autriche), page 28.

<sup>2</sup> *Prodrôme*, t. 1. page 242, n<sup>o</sup> 262.

<sup>3</sup> D'Orbigny. *Foram. du bas. tert. de Vienne* (Aut.) page 60.

5° Le dessin des *Cristellaires* de la pl. 4 laisse un peu à désirer sous le rapport de la netteté ; quelques espèces sont incomplètes, d'autres ne représentent que le jeune âge, de sorte qu'on ne saurait établir avec exactitude le nombre réel des espèces que fournit la localité.

De cet ensemble on peut conclure que, sur le nombre de quarante-deux espèces signalées pour les environs de Gœttingen, il convient de retrancher quatre espèces de *Glandulines* comme double emploi : une *Nodosaire* qui rentre dans les *Marginulines*, deux *Orthocérines* et deux ou trois *Cristellaires* ; retranchement total qui réduit le nombre à trente-un ; il convient encore de remarquer que la localité ne renferme pas d'*Orthocérine* ni de *Linguline*.

Tous les genres trouvés dans la formation liasique jusqu'à ce jour et mentionnés par les auteurs se classent dans l'ordre suivant :

DEUXIÈME ORDRE. <i>Stichostègues.</i>	{ Glandulina ? Nodosaria. Dentalina. Frondicularia. Marginulina. Vaginulina.
QUATRIÈME ORDRE. <i>Helicostègues.</i>	{ Cristellaria. Robulina. Nummulina ? Spirolina ? Rotalina.
CINQUIÈME ORDRE. <i>Enallostègues.</i>	{ Polymorphina. Sagrina.

A ces treize genres nous ajouterons aujourd'hui :

PREMIER ORDRE. <i>Monostègues.</i>	} Oolina.
---------------------------------------	-----------

DEUXIÈME ORDRE.	}	Siderolina.
<i>Stichostègues.</i>		
QUATRIÈME ORDRE.	{	Polystomella.
<i>Hélicostègues.</i>		Rosalina.
CINQUIÈME ORDRE.	}	Textularia.
<i>Enallostègues.</i>		
SEPTIÈME ORDRE.	{	Biloculina.
<i>Agathistègues.</i>		Triloculina.

De là et de l'état de nos connaissances actuelles, il ressort que des sept ordres établis pour les Foraminifères, le lias en contient cinq; que des deux ordres restants, les Cyclostègues semblent caractériser les terrains crétacés et les Entomostègues, les terrains tertiaires.

Nous ne pouvons donc admettre l'opinion de M. Cornuel<sup>1</sup> sur la dispersion des foraminifères dans les différentes formations. Cet auteur dit que les Monostègues ne commencent qu'avec les terrains tertiaires supérieurs; que les Agathistègues n'appartiennent qu'à la couche tertiaire la plus basse, tandis que les Entomostègues se trouvent déjà dans la craie supérieure de Maestricht. Ces trois ordres, continue l'auteur, manquent dans la craie inférieure et sont remplacés par les Stichostègues, Hélicostègues et Enallostègues.

Si la bibliographie nous a permis d'établir la liste des genres que renferme le lias en général, d'un autre côté, elle ne produit pas des indications assez complètes pour nous permettre d'indiquer avec la même exactitude les assises qui sont caractérisées par la présence de certains genres ou espèces; ce manque d'indication existe princi-

<sup>1</sup> Cornuel. *Description de nouveaux fossiles microscopiques du terrain crétacé inférieur du dépt. de la Haute-Marne.* Mémoire de la société géologique de France, 2<sup>e</sup> série, t. 3. Introduction.

palement pour l'Angleterre, où le lias est spécifié par localité au lieu de l'être par hauteur stratigraphique.

Lias inférieur. *Sinemurien*, d'Orb.

Nous avons mentionné une cristellaire pour le grès infra-liasique de Hettange<sup>1</sup>. Dans une récente excursion que nous avons faite à Jamoigne (Belgique), nous avons trouvé dans une assise marneuse, qui correspond au grès de Luxembourg, plusieurs *Dentalines*, une *Cristellaire* à crosse, espèce nouvelle; deux *Fronculaires*, *F. pulchra* et *hexagona*, deux *Webbines* nouvelles; nous y avons également constaté la présence de valves d'Entomostracées.

Le calcaire à gryphées arquées renferme des *Dentalines*, des *Fronculaires* et des *Cristellaires*; il est probable que des recherches mieux suivies y feraient encore découvrir d'autres genres. Les espèces que nous avons trouvées à Warq, près de Charleville (Ardennes), et à Vallières, près de Metz, ne nous ont pas paru différer de celles du lias moyen.

Lias moyen. *Liasien* d'Orb.

Les marnes sableuses à hippopodium contiennent quelques *Dentalines*, que nous avons observées à Sechamp, près de Nancy; la tranchée de Peltre, près de Magny, occupe la même position stratigraphique et renferme des Foraminifères identiques à ceux de l'assise supérieure<sup>2</sup>.

Les Foraminifères des environs de Göttingen appartiennent à la même assise.

<sup>1</sup> Terquem. *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg et de Hettange*, p. 117, pl. 26, f. 10. Mémoire de la Société géologique de France. T. 5, 2<sup>e</sup> partie.

<sup>2</sup> Les terrassements du chemin de fer, aujourd'hui entièrement gazonnés, ne sont plus abordables pour les recherches, mais nous n'en éprouvons aucun regret, puisque la localité de Saint-Julien nous a fourni toutes les espèces que nous avons trouvées dans le temps à Magny.

Les marnes feuilletées qui succèdent, quoique bien développées dans le département de la Moselle, ne nous ont encore jusqu'à ce jour donné qu'une espèce de foraminifère, une *Textulaire*, qui se présente dans une des couches les plus supérieures.

Lors de la construction du pont de Thionville, le dragage a ramené des plaques de sulfure de fer de très-grande dimension ; elles se sont montrées couvertes d'une immense quantité de fossiles qui appartiennent au lias moyen et le caractérisent ; nous y avons reconnu entr'autres un grand nombre de pièces d'oscabrion. (*Bulletin de la Société géologique de France*, 2<sup>e</sup> série, t. 9, juin 1852.) Il s'y est encore trouvé exceptionnellement des Foraminifères logés dans les inégalités ou attachés au sulfure ; les genres et les espèces (*Cristellaires* et *Fronculaires*) sont identiques à ceux de l'assise supérieure.

Les marnes à ovoïdes ferrugineux se montrent très-riches en genres et en espèces ; elles nous ont fourni la presque totalité de celles que nous publions.

Les couches les plus inférieures de cette assise renferment quelques rares *Cristellaires* et quelques *Dentalines* non moins rares.

Les couches moyennes contiennent certains lits sableux de cinq à huit centimètres de puissance, où les foraminifères de tout genre foisonnent ; au-dessus et au-dessous de ces gisements on n'en rencontre aucun<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Les Foraminifères se montrent plus spécialement et avec le plus d'abondance dans trois lits très-minces séparés les uns des autres par environ un mètre de marne ; ces lits sont formés de très-courts feuillets, souvent traversés par de petits amas de sable très-micacé ; au-dessus et au-dessous de ces lits, la marne se montre constituée de feuillets réguliers et continus, qui ne renferment pas d'Entomostracées et par conséquent pas de Foraminifères. Ce fait justifie l'absence de ces fossiles dans la puissante assise des marnes feuilletées.

Les couches supérieures sont spécialement caractérisées par la présence des *Marginulines* abondantes et par de rares *Cristellaires*.

Le grès medio-liasique qui termine l'étage ne paraît pas contenir de ces fossiles.

Nous avons dit plus haut que, pour l'Angleterre, les assises sont indiquées par nom de localités, qui ne spécifient guère la position stratigraphique; nous ne pouvons par conséquent les faire entrer dans les divisions que nous venons d'établir; toutefois nous observerons que M. R. Jones indique pour le lias deux *Dentalines* identiques aux nôtres et qui doivent par conséquent être rapportées au lias moyen.

Lias supérieur. *Toarcien*, d'Orb.

Le lias supérieur, malgré toutes nos recherches, ne nous a fourni encore aucun foraminifère dans le département de la Moselle, et par conséquent nous ne possédons aucune des espèces indiquées par d'Orbigny pour Saint-Maixent (Deux-Sèvres), où se trouvent deux *Vaginulines*, un *Placopsilina* (voisin du genre *Webbina* que nous connaissons dans le calcaire à polypiers, inférieure oolithe des Geniveaux près de Metz) et deux *Cristellaires*.

Un fait remarquable et qui trouve sa confirmation dans plusieurs pays et pour diverses formations, c'est la présence des Entomostracées qui accompagnent toujours les foraminifères et qui se présentent en raison directe de leur abondance. M. R. Jones les indique pour le lias du Gloucestershire, et M. Cornuel pour la craie inférieure de la Haute-Marne.

Dans le lias de la Moselle, nous les trouvons partout où nous avons rencontré des foraminifères, dans les grès infraliasiques de Hettange, ainsi que dans celui de Halberstadt, dans le calcaire à gryphées arquées de la Moselle, de celui des Ardennes et de la Belgique; enfin dans les

marnes à ovoïdes ferrugineux où elles sont très-abondantes, et où la majeure partie des échantillons a les deux valves réunies. Nous y avons reconnu environ huit espèces comprises dans quatre genres<sup>1</sup>.

La faune qui accompagne les Foraminifères est très-nombreuse et presque microscopique : elle comprend quelques rares ammonites (*Am. margaritatus*), des gastéropodes (*turbo*, *trochus*, *pleurotomaria*, *cerithium*, etc., le *Dentatium decoratum* Mu.<sup>2</sup> y est caractéristique), des bivalves (*nucula*, *avicula*, *arca*, *astarte*, *pecten*, *plicatula*, etc.), de nombreux oursins munis de baguettes capillaires, des débris très-abondants d'ophiure et d'ophioderma, de pentacrinus, etc.; enfin de quelques rares débris de crustacés. Tous ces fossiles, ainsi que les Foraminifères, sont plutôt conservés dans la marne que pétrifiés. Il résulte de là que beaucoup se montrent ornés de brillantes couleurs et dans un état de parfaite conservation; par contre, il en est d'autres qui sont écrasés à l'état papyracé et qui, par suite de leur ténuité et de leur extrême fragilité, doivent rester scellés dans la marne. Les Foraminifères se montrent de même parfois ornés de leur couleur primitive; l'intérieur des loges est entièrement vide, ou les parois sont simplement recouvertes par une légère couche ocreuse non adhérente.

La comparaison des foraminifères liasiques, quant à

<sup>1</sup> Dans les genres nous y avons reconnu des *Cytherella*, *Bairdia*, *Cythere* et *Cytheridea*; pour les espèces, elles présentent le même caractère général que nous avons déjà signalé dans les Foraminifères; certaines d'entr'elles possèdent des formes qui ont la plus grande analogie avec certaines autres qui appartiennent aux terrains crétacés et tertiaires, au point d'en être très-difficilement distinguées.

<sup>2</sup> Munster (*Petrefacta*) place cette espèce dans le Muschelkalk; Bronn (*Index*) l'indique pour Saint-Cassian; la description et le dessin de Goldfuss se rapportent exactement au fossile du lias.

leurs formes et à leurs ornements, avec les espèces des terrains crétacés, tertiaires et mêmes vivantes, donne lieu à quelques rapprochements qui nous paraissent dignes d'intérêt.

La forme des *Oolina* et des *Frondicularia* est spéciale pour le lias et ne trouve d'analogue dans aucun terrain.

Les *Nodosaria* trouvent des analogues dans les terrains tertiaires de Vienne (Autriche).

Les *Dentalina* et les *Marginulina*, pour quelques espèces seulement, dans les terrains crétacés et tertiaires de l'Allemagne et de l'Italie<sup>1</sup>.

Les *Textularia* et les *Triloculina* dans les terrains tertiaires de l'Allemagne.

L'abondance en nombre et en espèces pour les Foraminifères du lias, comparée à celle des terrains crétacés et tertiaires, présente une parfaite identité pour les principaux genres.

Pour l'abondance en nombre nous avons trouvé l'ordre suivant : 1<sup>o</sup> les *Textularia* et les *Frondicularia*, qui se montrent parfois dans des lits où ne se produit aucun autre genre; 2<sup>o</sup> les *Cristellaria*, 3<sup>o</sup> les *Dentalina*, 4<sup>o</sup> les *Marginulina*, 5<sup>o</sup> les *Oolina*, 6<sup>o</sup> les *Nodosaria*.

Pour la multiplicité des espèces : 1<sup>o</sup> les *Dentalina*, 2<sup>o</sup> les *Marginulina*, 3<sup>o</sup> les *Cristellaria*, 4<sup>o</sup> les *Frondicularia*, 5<sup>o</sup> les *Nodosaria*. Si maintenant nous comparons l'ensemble des genres de foraminifères avec celui des différentes mers, dans le double but, d'une part, d'obtenir

<sup>1</sup> Pour les Dentalines, très-nombreuses dans le lias, nous n'avions établi, dans le principe, qu'un petit nombre d'espèces, auxquelles nous rattachions des variétés à mesure qu'elles se produisaient; mais les analogies de beaucoup de ces coquilles, considérées comme variétés, avec celles des terrains crétacés et tertiaires, où elles figurent comme espèces, nous ont obligé d'en faire de même des espèces distinctes, et d'en multiplier ainsi le nombre.

des analogies de réunion pour les genres, et de formes pour les espèces, et d'une autre part, de pouvoir établir des données sur la température du bassin qui renferme ces fossiles, nous trouvons cette analogie frappante dans la mer Adriatique, plutôt que partout ailleurs. Cette observation concorde avec celles de d'Orbigny, pour les foraminifères du bassin tertiaire de Vienne, et de M. Cornuel, pour ceux des terrains crétacés inférieurs de la Haute-Marne. C'est-à-dire que cette observation établie, dans le principe, pour les terrains tertiaires, puis rapportée aux terrains crétacés, doit être également appliquée à la formation liasique en son entier. Si, à nos foraminifères, nous ajoutons l'ensemble des fossiles qui les accompagnent dans le lias, nous trouvons la même et une parfaite analogie, quant à la taille des coquilles et à leur forme en général, avec du sable provenant de Rimini (Adriatique)<sup>1</sup> qui nous a donné des *Cristellaires*, des *Robulines*, des *Rosalines*, des *Dentalines* et surtout des *Marginulines*, non-seulement analogues de forme et d'ornement à ceux du lias, mais présentant encore les mêmes variétés d'espèce.

Le lias de la Moselle présente tous les genres qu'on trouve à Rimini, et possède, en outre, de nombreuses *Cristellaires* qui, au contraire, y sont fort rares, ainsi que des *Fronculaires* et des *Textulaires* en grande abondance, qui paraissent y manquer complètement. Cette localité de Rimini renferme environ cent quarante espèces de foraminifères, et on les voit comme dans le lias de la Moselle et dans la craie inférieure de la Haute-Marne (Cornuel), accompagnés par des *Cyproïdes* et des débris d'*Ophiure*.

<sup>1</sup> Nous devons à l'inépuisable obligeance de M. Deshayes, d'avoir pu étudier les sables de cette localité et établir avec quelque certitude les conclusions auxquelles cette étude nous a conduit.

Cet ensemble d'observations et de rapports nous permet de conclure : 1<sup>o</sup> que le bassin dans lequel s'est déposé cette partie du lias était sous une température chaude ; 2<sup>o</sup> qu'il devait être circonscrit, très-limité et abrité des vagues et de tout courant venant de loin, puisque les corps s'y sont déposés sans avoir éprouvé d'altération, et que beaucoup d'entre eux, d'une ténuité extrême (parfois moins d'un vingtième de millimètre de diamètre), s'y montrent très-entiers et parfaitement conservés.

Les Foraminifères, malgré leur manière de vivre à l'abri des plantes marines et dans des bassins tranquilles, malgré leur extrême ténuité, présentent cependant quelques cas pathologiques, où l'on voit des coquilles cassées et ressoudées par l'animal ; il en résulte des déformations qui semblent éloigner ces coquilles des genres et des espèces auxquels elles appartiennent ; ces cas se présentent avec le plus de fréquence dans les genres *Nodosaire*, *Dentaline*, *Fronculaire* et *Cristellaire*.

La recherche des foraminifères dans les marnes liasiques est accompagnée de quelques difficultés qui ne se rencontrent pas dans les terrains crétacés et surtout dans les terrains tertiaires, où ces coquilles se trouvent complètement isolées.

Lorsque les marnes sont sèches, les feuillets sont adhérents, et alors il faut un marteau pour les séparer ; on n'obtient ainsi que peu de fossiles, et la plupart sont brisés ; lorsqu'au contraire les marnes sont humides, les fossiles sont trop imprégnés d'eau et ils se brisent avec non moins de facilité. D'un autre côté, il faut examiner chaque fragment avec une forte loupe, puis le soumettre au microscope, si l'on y remarque quelque trace de fossile. Par ces motifs, nous avons été obligé de limiter nos recherches, pour ne nous occuper que des fossiles ayant au moins un demi-millimètre de diamètre ; mais nous

sommes convaincu qu'au-dessous de cette limite il existe encore un grand nombre d'espèces, qui ont échappé à l'action de nos lentilles.

Nous croyons devoir ajouter qu'un microscope ordinaire, grossissant vingt fois, présente des moyens suffisants pour l'étude des Foraminifères.

De tous les genres de Foraminifères que renferme le lias, aucun ne lui est spécial. Un fossile qui paraît propre au lias, et dont nous ne connaissons aucun analogue, se trouve à Saint-Julien, en assez grande abondance avec les Foraminifères; sa forme et ses caractères ne permettent de le classer dans aucun genre connu, foraminifère ou autre, nous nous contenterons de le mentionner et d'en donner la description à la suite des genres connus.

Quatre genres sont antérieurs à la formation liasique : les textulaires se produisent dans le terrain carbonifère; les Dentalines, les Rosalines et les Cristellaires se trouvent dans le terrain perméen; tous se continuent à travers les terrains supérieurs et se trouvent encore vivants dans quelques mers.

En négligeant les temps qui ont précédé l'étude rationnelle des Foraminifères, et en analysant les publications plus modernes<sup>1</sup>, on obtient le tableau suivant qui indique la dispersion de ces coquilles à travers les diverses formations, et l'on peut suivre leur développement progressif, depuis le terrain carbonifère, où elles commencent à pa-

<sup>1</sup> *Encyclopédie méthodique* de Lamarck, continuée par Deshayes, 1820. Analyse raisonnée des Foraminifères, art. Céphalopodes.

D'Orbigny. *Foram. foss. du bas. tert. de Vienne* (Autriche), 1846. Introduction, page 33.

Bronn. *Index palæontologicus*, 1849. Tableaux statistiques, pages 734 et 742.

Pictet. *Traité de Paléontologie*, 2<sup>e</sup> édition, 1857, t. IV, pages 482 et suivantes.

raître, jusqu'à l'époque actuelle, où elles atteignent leur maximum en nombre et en espèces :

	D'ORBIGNY.		BRONN.		PICTET.	
	1846.		1849.		1857.	
	Genres	Espèces	Genres	Espèces	Genres	Espèces
Terrain carbonifère.....	1	1	7	9	2	2
— perméen.....	»	»			4	»
— jurassique .. {	7	25	14	28	15	»
	lias	»			6	»
oolithe	»	»	38	278	51	»
— crétacé.....	34	280	67	478	66	»
— tertiaire.....	56	450	81	1000	»	»
Époque actuelle.....	68	1000				

Pour le lias en particulier, si on y comprend les Foraminifères que nous avons découverts récemment et si on y ajoute ceux de l'Allemagne et de l'Angleterre, on obtient le tableau suivant qui donne en résultat 23 genres comprenant 118 espèces, un peu plus de la moitié des genres et un peu moins de la moitié des espèces indiquées pour les terrains crétacés, un plus grand nombre de genres et un nombre un peu plus faible en espèces que pour la mer Adriatique; cette mer présente donc aujourd'hui les mêmes conditions de chaleur et de vitalité que celles que devaient posséder certaines parties du lias moyen lors de sa formation :

ORDRES.	GENRES.	FRANCE.				ALLEMAGNE. GÖTTINGEN.	ANGLETERRE.	TOTAUX.
		DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE.		DEUX- SÈVRES.	Lias supér.			
		Lias infér.	Lias moyen.					
Monostègues	Oolina.....	»	3	»	»	»	3	
	Glandulina? .	»	»	»	3	»	3	
Stichostègues	Nodosaria...	»	5	»	»	»	5	
	Dentalina...	2	20	»	»	3	25	
	Frondicularia	1	6	»	7	»	14	
	Marginulina .	»	13	»	4	»	17	
	Placopsilina .	»	»	1	»	»	1	
	Vaginulina . .	»	»	2	1	»	3	
	Cristellaria . .	1	8	2	10?	1	22	
	Robulina....	»	1	»	2	»	3	
Hélicostègues	Nummulina ?	»	»	»	»	1	1	
	Siderolina . .	»	1	»	»	»	1	
	Spirolina?...	»	»	»	»	1	1	
	Rotalia.....	»	2	»	»	»	2	
	Rosalina....	»	2	»	»	»	2	
	Polystemella .	»	1	»	»	»	1	
	Globulina...	»	1	»	»	»	1	
	Polymorphina	»	1	»	»	1	2	
Enallostègues	Textularia...	»	2	»	»	»	2	
	Sagrina.....	»	»	»	»	1	1	
Agathistègues	Biloculina...	»	1	»	»	»	1	
	Triloculina . .	»	1	»	»	»	1	
	Incertæ sedis.	»	2	»	4	»	6	
	23 Genres.	4	70	5	31	8	118	

**Considération générale.**

Le plus souvent la coquille dans le jeune âge diffère de l'adulte, par sa forme et ses ornements, et réciproquement; l'adulte porte parfois des ornements qui manquent dans le jeune âge; il est donc indispensable, pour obtenir une exacte classification, d'avoir une série complète de chaque espèce, depuis l'état embryonnaire jusqu'à son entier développement.

Les Foraminifères ne résorbent pas leur test intérieur: dans les genres *dentalina*, *frondicularia*, *marginulina* et *nodosaria*, la coupe montre que le prolongement de la dernière loge existe également dans les loges précédentes; pour les *Marginulines* en particulier, les ornements extérieurs se reproduisent à l'intérieur.

---

**TROISIÈME PARTIE.**

---

**Description des espèces.**

Genre *OOLINA*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, ovale, allongée, fusiforme ou déprimée, globuleuse, creuse en dedans, de texture vitreuse, non perforée. Ouverture petite, placée à l'extrémité d'une saillie antérieure ou d'un long tube; l'autre extrémité de la coquille, obtuse ou prolongée en pointe.

Les oolines sont très-nombreuses à l'état vivant sur les côtes de la Patagonie et dans l'Inde; une espèce se trouve fossile dans le bassin tertiaire de Vienne. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 23.)

Trois espèces se trouvent dans le lias moyen de la Moselle.

*OOLINA LANCEOLATA*, Terq., pl. 1, fig. 1, a, b.

*O. testa elongata, angustissima, gracili, lævigata, vitrea, fragili, anticè subinflata, in medio attenuata, posticè elongato-ovata, obtusa, apertura terminali simplici.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, lancéolée, très-étroite, grêle, fragile, lisse, vitreuse, un peu renflée en avant, atténuée au milieu, ovale-allongée et obtuse en arrière; ouverture terminale, ronde, simple.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 1 a, coquille grossie vingt-cinq fois.  
1 b, ouverture.

*OOLINA OVATA*, Terq., pl. 1, fig. 2, a, b, c.

*O. testa ovata, compressa, lateribus rotundata, posticè irregulariter attenuata, obtusa.*

Longueur. . . . . 0,6 millim.

Coquille incomplète, ovale, comprimée, arrondie sur les côtés, irrégulière et obtuse en arrière.

Nous avons classé ce fossile dans ce genre, bien qu'il soit privé du prolongement antérieur; il ne présente aucune suture et ne paraît formé que d'une seule loge.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 2 a, coquille vue de face, grossie trente fois.  
2 b, ouverture.  
2 c, coquille vue de côté.

*OOLINA ACICULARIS*, Terq., pl. 1, 3, a, b, c.

*O. testa elongata, angustissima, gracili, lævigata, vitrea, anticè*

*attenuata, tertia antica parte inflata, posticè tenuissima, repente inflata submucronata; apertura rotundata, simplici.*

Longueur. . . . . 1,7 millim.

Coquille allongée, très-étroite, grêle, lisse, vitreuse, amincie en avant, renflée au tiers antérieur, très-atténuée en arrière, puis brusquement renflée et obtuse en arrière; ouverture ronde et simple.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez commune en fragments, fort rare entière.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 3 a, coquille grossie vingt-cinq fois.

3 b, partie inférieure grossie trente fois.

3 c, ouverture.

Genre NODOSARIA, Lamarck.

Coquille libre, régulière, allongée, droite, arrondie ou déprimée, conique ou cylindroïde, formée de loges globuleuses distinctes, ne se recouvrant que sur une très-petite partie de leur surface et laissant entre elles un profond étranglement, la dernière toujours convexe, souvent allongée. Axe fictif droit. Ouverture arrondie, petite, placée au bout d'un prolongement de la dernière loge.

Les Nodosaires ont commencé à se produire avec les terrains crétacés, pour se continuer avec plus d'abondance dans les terrains tertiaires; les espèces vivantes sont en bien plus grand nombre dans l'Adriatique que partout ailleurs; on en trouve quelques-unes aux Canaries et aux Antilles. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 31.)

Le lias de la Moselle renferme cinq espèces.

NODOSARIA SIMONIANA, d'Orb., pl. 1, fig. 4, a, b.

*Nodosaria Simoniana* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 241, n° 254. Espèce pourvue de sept côtes longitudinales.

saillantes, aiguës et découpées postérieurement à chaque loge. Metz.

*N. testa elongata, gracili, loculis 6-8 sphæricis, longitudinaliter costata, costis 7-8 angustis, elatis, undulatis, continuis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, grêle, fragile, ornée de sept ou huit côtes longitudinales, aiguës, minces, vitreuses, continues, un peu rentrantes à chaque loge. Formée de six à huit loges sphériques, presque égales entre elles, la première mucronée, la dernière munie d'un long prolongement très-mince.

Cette espèce a beaucoup de rapport avec la *D. bacillum* De-france (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, p. 40, pl. 1, fig. 40 à 47) pour la figure 40 seulement et renversée, la pointe postérieure devenant le prolongement antérieur; elle en diffère par la forme sphérique des loges.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

#### EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1. fig. 4 a, coquille grossie vingt-cinq fois.  
4 b, ouverture.

NODOSARIA SEXCOSTATA, Terq. pl. 1, fig. 5, a, b.

*N. testa abbreviata, compressa, sexangulare, regulariter crescente, costata, costis 6 elatis, tenuis, perlucibus, interstitiis sub œqualibus, loculis 5 convexiusculis, primo rotundato, mucronato, ultimo acuminato, acumine costato.*

Longueur. . . . . 0,5 millim.

Coquille courte, comprimée, croissant régulièrement, sexangulaire, ornée de six côtes élevées, membraneuses, transparentes, intervalles égaux; formée de cinq loges un peu convexes, la première arrondie, mucronée, à pointe translucide et formée par le concours des côtes, la dernière un peu allongée, arrondie en avant et munie d'un prolongement costellé; sutures larges et peu profondes.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 5 a, coquille grossie cinquante fois.  
5 b, ouverture.

NODOSARIA PRIMA, d'Orb., pl. 1, fig. 6, a, b, c, d.

*Nodosaria prima* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 241, n° 253. Espèce allongée, droite, munie de nombreuses côtes longitudinales. Metz.

*N. testa elongata, longitudinaliter costata, costis elatis, obtusis, 4 in primis, 14-18 in ultimis loculis, 10-12 convexis, substrangulatis, primo sphærico obtuso, ultimo rotundato, apertura brevi, costata.*

Longueur. . . . . 4 millim.

Coquille allongée, ornée de côtes longitudinales élevées et obtuses, dont le nombre et les dispositions sont très-variables, selon l'âge et les individus; les trois ou quatre premières loges ont de quatre à six côtes, les deux ou trois suivantes ont de dix à douze côtes, et les deux ou trois dernières en ont de quatorze à dix-huit; parfois les côtes sont continues ou découpées à chaque loge, ou encore alternes d'une loge à une autre; parfois elles se soudent deux à deux en avant; toutes dispositions qui rendent la coquille très-fragile. Coquille formée de dix à douze loges croissant régulièrement, convexes, aussi larges que hautes; la première sphérique et obtuse, la dernière arrondie ou un peu allongée et munie d'un court prolongement costellé. La coupe de la coquille montre la persistance de ce prolongement dans chaque loge.

Cette coquille, lorsqu'elle est complète, et en raison de sa longueur, présente parfois la courbure propre aux Dentalines, par suite de la pression exercée par les marnes, mais l'ouverture toujours centrale suffit pour le classement.

La description et le dessin de la *N. badenensis* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 38, pl. 1, fig. 34-35.) présentent la plus grande analogie avec la partie antérieure de la *N. prima*, qui en diffère par un moins grand nombre de côtes à la partie postérieure et par son prolongement costellé.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à la tranchée de Peltre. Assez commune en fragments de cinq à six loges réunies ; fort rare entière.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 1, fig. 6 a, coquille adulte grossie huit fois.  
 6 b, coquille complète.  
 6 c, ouverture.  
 6 d, coupe.

## NODOSARIA NITIDA, Terq., pl. 1, fig. 7, a à h.

*Glandulina vulgata* Born. Bornemann, *Mémoire sur la formation liasique des environs de Gœttingen*, page 31, pl. 2, fig. 1 et 3. *Glandulina tenuis* Born., ibid., page 31, pl. 2, fig. 3. *Glandulina major* Born., ibid., page 31, pl. 2, fig. 4. *Glandulina lagunculus* Born., ibid., page 32, pl. 2, fig. 5.

*N. testa oblonga, pupœformi, lævigata, nitida, loculis 4-7 inæqualibus, convexis, rotundatis, primo minimo sphærico, obtuso, ultimo rotundato subacuminato, apertura minima rotunda, suturis obsoletis vel incis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille courte, ramassée, pupoïde, très-lisse, brillante, formée de loges très-inégales, convexes, arrondies, la première la plus petite, sphérique et obtuse, la dernière parfois moins grosse que l'avant-dernière, arrondie et munie d'un court prolongement porté sur une petite expansion ; sutures parfois obsolètes, parfois profondes et larges.

Cette espèce est tellement variable dans la grosseur relative des loges entre elles, que sur vingt échantillons que nous avons recueillis, pas un ne ressemble à l'autre ; nous en produisons sept variétés qui comprennent les quatre espèces établies par Bornemann et que nous réunissons en une seule.

La *Lingulina rotundata* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 61, pl. 2, fig. 48-51.) présente, par sa description et son dessin, l'analogie la plus parfaite pour l'irrégularité des loges et

l'ensemble de la coquille avec le *N. nitida*; elle en diffère par le manque de prolongement et la forme de l'ouverture.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; assez rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 7, de a à g, coquilles de formes diverses, grossies vingt fois.

7 h, ouverture.

7 i, déformation vue de côté, grossie quinze fois.

7 j, la même vue de face.

7 k, ouverture.

NODOSARIA NITIDA, Terq., var. COSTULATA, pl. 1, fig. 8, a, b, c.

Nous possédons trois échantillons identiques à la *N. nitida*, mais ornés de sept à douze côtes obtuses, irrégulières.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 8 a et b, coquilles grossies vingt fois.

8 c, ouverture.

## Genre FRONDICULARIA, DeFrance.

Coquille libre, régulière, équilatérale, oblongue ou rhomboïdale, fortement comprimée de chaque côté, formée de loges déprimées, représentant chacune un demi-cercle, ou les deux côtés d'un triangle, dont l'extrémité supérieure est souvent prolongée, la première toujours ovale et régulière ; axe fictif droit. Ouverture arrondie, unique, percée à l'extrémité antérieure de l'angle formé par chaque loge. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 57.)<sup>1</sup>

Les Frondiculaires fossiles (51) sont de beaucoup plus

<sup>1</sup> La première loge est à la vérité simple et régulière, mais parfois dans la même espèce elle se rétrécit tellement qu'elle devient aiguë ; d'autre fois elle est arrondie et forme un véritable nucléus, saillant des deux côtés.

abondantes que les vivantes (2); elles commencent avec la craie inférieure et possèdent leur maximum de développement dans la craie blanche, pour devenir très-rares dans les terrains tertiaires.

Le lias de la Moselle, qui renferme six espèces, donne environ le huitième des espèces connues.

FRONDICULARIA NITIDA, Terq., pl. 1, fig. 9, a, b, c.

*F. testa compressa, lanceolata, lævigata, nitida, posticè et lateribus obtusa, anticè subacuminata, loculis numerosis vix conspicuis.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille comprimée, blanche ou légèrement rosée, brillante, subtriangulaire dans le jeune âge, très-allongée et lancéolée dans l'adulte, déprimée sur les flancs et obtuse sur tout son pourtour, formée de loges nombreuses à peine indiquées; ouverture ronde portée sur un court prolongement.

Comme fait pathologique, quelques échantillons montrent les deux ou trois dernières loges irrégulières et profondément étranglées.

Localités: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, dans toute l'assise des marnes à ovoïdes ferrugineux, et sur les plaques de sulfure de fer des marnes feuilletées de Thionville; assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 1, fig. 9 a, coquille grossie quinze fois.  
 9 b, déformation de la partie antérieure.  
 9 c, ouverture.

FRONDICULARIA PULCHRA, Terq., pl. 1, fig. 10, a, b, c.

*F. testa angusta, compressa, lanceolata, longitudinaliter et regulariter multistriata, posticè acuminata, lateribus membranacea, anticè subacuminata, loculis multis vix conspicuis, duobus ultimis subinflatis, nucleo instructa vel destituta.*

Longueur. . . . . 3 millim.

Coquille blanchâtre, terne, très-allongée, étroite, comprimée et légèrement déprimée dans le milieu, ornée de nombreuses stries longitudinales, régulières, acuminée en arrière, membraneuse sur tout son pourtour, formée de loges nombreuses, dix à douze, à peine visibles; les deux dernières parfois un peu renflées et munies d'une large suture, la première formant un nucléus ou devenant aiguë. Ouverture ronde portée sur un court prolongement.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, assez abondante; très-rare dans les marnes des ovoïdes supérieurs au sommet de la côte.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 10 a, coquille sans *nucléus* apparent, grossie quinze fois.

10 b, coquille avec *nucléus*.

10 c, ouverture.

*FRONDICULARIA BICOSTATA*, d'Orb., pl. 1, fig. 11, a, b, c.

*Frondicularia bicostata* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, p. 242, n° 256. Espèce pourvue de deux côtes longitudinales de chaque côté, laissant une dépression au milieu. Metz.

*F. testa compressa, elongata, angusta, 2 vel 4 costis ornata, in medio carinata, posticè obtusa, nucleo instructa, lateribus acuta membranacea, loculis numerosis, planis, ultimo subacuminato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille comprimée, allongée, étroite, ornée de deux ou quatre côtes déterminant une dépression médiane, obtuse en arrière et munie d'un nucléus, membraneuse sur tout son pourtour, formée de loges nombreuses, planes, croissant régulièrement, la dernière légèrement acuminée.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny, à la tranchée de Peltre; assez commune.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 11 a, coquille adulte, grossie quinze fois.

11 b, modification, jeune âge.

11 c, ouverture.

FRONDICULARIA TERQUEMI, d'Orb., pl. 1, fig. 12. a b. c. d.

*Frondicularia Terquemi* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 241, n° 255. Espèce très-allongée, lisse, munie de nombreuses cellules, marquée au milieu d'une dépression longitudinale. Metz.

*F. testa lævigata, lanceolata, compressa, in medio depressa, posticè acuta et acuminata, lateribus membranacea, loculis numerosis vix conspicuis, tribus ultimis subinflatis, nucleo instructa vel destituta.*

Longueur. . . . . 1,5 millim.

Coquille lisse, lancéolée, comprimée et déprimée dans le milieu, pointue et acuminée en arrière, parfois munie d'un nucléus, membraneuse sur tout son pourtour, formée de loges nombreuses à peine visibles; dans l'adulte, les deux ou trois dernières en saillie sur les bords; ouverture arrondie, portée sur un court prolongement.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, sur le sommet de la côte, et à Magny, à la tranchée de Peltre; très-commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 1, fig. 12 a, coquille grossie quinze fois.

12 b, variété.

12 c ouverture.

12 d, coupe.

FRONDICULARIA HEXAGONA, Terq., pl. 1, fig. 13, a, b, c.

*F. testa abbreviata, compressa, nitida, lævigata, hexagona, posticè obtusa, nucleo instructa, anticè rotundata subacuminata, loculis hexagonis, lateribus recurvis.*

Longueur. . . . . 0,5 millim.

Coquille courte, comprimée, brillante, lisse, hexagone, obtuse en arrière et munie d'un nucléus, arrondie et légèrement acuminée en avant, formée de huit loges hexagones courbées en arrière sur les côtés, beaucoup plus larges que hautes. Ouverture ovale.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 1, fig. 13 a, coquille adulte, grossie quarante fois.  
 13 b, coquille jeune âge.  
 13 c, ouverture.

FRONDICULARIA TENERA, Terq (Born. sp.), pl. 1, fig. 14, a, b, c.

*Lingula tenera* Born. (Bornemann, *Mém. sur la form. lias. des environs de Gættingen*, page 38, pl. 3, fig. 24, a, b, c.)

*F. testa oblonga, infernè attenuata, compressa, sexcostata, costarum interstitiis inæqualibus, mediis duobus latissimis, cæteris coarctatis; loculis plerumque 6 curvatis, suturis parum impressis.* (Born. L. C.)

Longueur. . . . . 0,5 millim.

Coquille raccourcie et comprimée, atténuée, obtuse et munie d'un nucléus, membraneuse sur tout son pourtour; ornée de six côtes longitudinales aiguës, intervalles très-inégaux, les deux plus larges sur les flancs; formée de six à huit loges, les premières en chevron, les autres peu saillantes polygonales; ouverture petite, ovale, portée sur un court prolongement.

Nous avons adopté littéralement la description latine que Bornemann donne pour la *Lingulina tenera* et que nous rangeons dans les Frondiculaires, dont elle possède tout les caractères généraux: la linguline a une ouverture en *fente* transversale, placée directement sur la coquille, sans l'intermède d'un prolongement. Le dessin de la pl. 3, fig. 24, a, b, c, montre des caractères tout opposés.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare, paraît au contraire très-commune à Gættingen.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 1, fig. 14 a, coquille adulte, grossie vingt-cinq fois.  
 14 b, ouverture.  
 14 c, coquille jeune âge.  
 14 d, ouverture.

## Genre DENTALINA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, conique ou déprimée, formée de loges globuleuses, souvent obliques, se recouvrant partiellement, la dernière toujours convexe et souvent prolongée. Axe fictif arqué, la convexité du côté opposé à l'ouverture : celle-ci arrondie, terminale, le plus souvent sans prolongement et placée un peu de côté.

Les Dentalines ont commencé à se montrer dans la craie inférieure et deviennent plus abondantes dans la craie blanche; très-rares dans le bassin bordelais et en Touraine; elles sont très-multipliées dans les couches subapennines de Sienne et dans le bassin autrichien de Vienne.

Dans les mers actuelles, elles habitent principalement l'Adriatique; quelques-unes se trouvent dans la Méditerranée, sur les côtes d'Afrique, et dans l'Océan atlantique. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, pages 41 et 42.)

Le lias de la Moselle renferme dix-neuf espèces.

DENTALINA TERQUEMI, d'Orb., pl. 2, fig. 1, a, b, c et 23.

*Dentalina Terquemi* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1. page 242, n° 257. Espèce comprimée, lisse, à locules non saillantes, obliques à la base, séparées en haut. Metz.

*D. testa elongata, incrassata, lævigata, compressa, loculis 10-12 posticè connexis, anticè separatis, primo parvulo mucronato, ultimo inflato, acuminato.*

Longueur. . . . . 3 millim.

Coquille allongée, grosse, peu arquée, lisse, comprimée sur toute sa longueur, formée de dix à douze loges, aussi hautes que larges, la première très-petite et mucronée, les autres indiquées

seulement par une cloison translucide, la dernière renflée, étranglée et légèrement acuminée.

Cette espèce ressemble beaucoup à la *D. pauperata* d'Orb. (*Foram. du bas. ter. de Vienne*, page 46, pl. 1, fig. 57 et 58); elle en diffère par l'aplatissement de la coquille.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny ; très-commune.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 1 a, coquille grossie dix fois.

1 b, ouverture.

1 c, coupe de la partie postérieure.

23, coupe grossie quarante fois.

## DENTALINA OBSCURA, Terq., pl. 2, fig. 2, a, b.

*D. testa elongata, lævigata, regulari, subcompressa, subarcuata, loculis 14-16 planis, primo obtuso, ultimo pyriforme, septis incrassatis, obscuris, plerisque non conspicuis.*

Longueur. . . . . 4 millim.

Coquille allongée, lisse, légèrement comprimée, peu arquée, formée de quatorze à seize loges planes, droites, non saillantes, croissant fort peu, aussi hautes que larges, la première obtuse, la dernière pyriforme ; cloisons épaisses, parfois translucides, variant de dimension d'une loge à une autre, la plupart obscures et confondues avec les loges.

Cette espèce a quelque analogie avec la *D. Terquemi* d'Orb. pour la disposition générale des loges ; elle en diffère par un moindre aplatissement, par la dernière loge qui n'est pas mucronée, et par le nombre des loges.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte ; fort rare entière.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 2 a, coquille grossie huit fois.

2 b, ouverture.

## DENTALINA CLAVATA, Terq., pl 2. fig. 3.

*D. testa elongata, subarcuata, lævigata, rotundata, clavata, loculis 12-13, planis, conjunctis, primo sphærico mucronato, ultimo strangulato, convexiusculo, acuminato, septis ferè loculis æquantibus, perlucidis*

Longueur. . . . . 1,8 millim.

Coquille allongée, peu arquée, lisse, arrondie, en forme de massue en avant et très-grêle en arrière, formée de onze à treize loges transversales, sans aucune saillie et séparées par des cloisons translucides, épaisses, qui, en avant égalent presque la dimension des loges; accroissement brusque à partir de la cinquième loge; la première sphérique, mucronée, la dernière arrondie, séparée par une large et profonde suture, et munie d'un faible prolongement.

Cette espèce a quelque rapport de forme avec la *D. matutina* non complètement développée; elle en diffère par l'absence de côtes et par sa forme arrondie.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 3, coquille grossie quinze fois.

<sup>1</sup>DENTALINA VETUSTA, d'Orb., pl. 2. fig. 4, a, b.

*Dentalina vetusta* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1. page 342. n° 258. Espèce lisse, à locules saillantes, obliques. Metz.

*D. Testa elongata, subarcuata, compressa, lævigata, loculis 4-6 ovalibus, obliquis, primo obtuso, ultimo prælongo, acuminato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, légèrement arquée, comprimée, lisse, formée de quatre à six loges ovales, obliques, un peu saillantes, la première obtuse, la dernière un peu allongée et acuminée.

Cette espèce ressemble à la *D. inornata* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 44, pl. 1, fig. 50 et 51), dont elle possède la forme et la disposition des trois dernières loges seulement;

elle en diffère par l'ensemble de la coquille et par un moins grand nombre de loges.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte ; assez rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 4 a, coquille grossie vingt fois.  
4 b, ouverture.

## DENTALINA SIMPLEX, Terq., pl. 2, fig. 5, a, b.

*D. testa elongata, gracili, rotundata, recta, lævigata, loculis 8 regulariter crescentibus, ovalibus, primo et ultimo obtusis, rotundatis, suturis angustis.*

Longueur. . . . . 1,2 millim.

Coquille allongée, grêle, arrondie, droite, lisse, formée de huit loges ovales, transversales, croissant régulièrement, les dernières environ trois fois plus longues que larges, les premières aussi longues que larges, la première et la dernière obtuses et arrondies ; sutures très-étroites et peu profondes.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 5 a, coquille grossie vingt fois.  
5 b, ouverture.

## DENTALINA TORTA, Terq., pl. 2, fig. 6, a, b.

*D. testa elongata, gracili, rotundata, arcuata, lævigata, velut-torta, loculis 10, regulariter crescentibus, obliquissimis, primo elongato, mucronato, ultimo inflato, profondè strangulato, producto in acumine.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, grêle, arrondie, arquée, lisse, formée de dix loges croissant régulièrement, très-obliques, disposées en torsade, la première plus longue que la suivante et mucronée, la dernière renflée, arrondie, presque détachée et s'allongeant en tube ; sutures étroites et profondes.

Cette espèce a de l'analogie avec la *D. inornata* d'Orb. (D'Or-

bigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 44, pl. 1, fig. 50 et 51), dont elle possède la disposition des loges antérieures; elle en diffère en ce que toutes les loges sont obliques.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 6 a, coquille adulte grossie vingt fois.  
6 b, coquille jeune âge.

DENTATINA SUBNODOSA, Terq., pl. 2, fig. 7.

*D. testa elongata, arcuata, lævigata: loculis non obliquis convexis, globulosis; suturis excavatis, profundis; apertura rotundata.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, arquée, lisse, diminuant graduellement de diamètre des premières aux dernières loges; loges nombreuses (onze), un peu plus longues que larges, non obliques, très-convexes, la convexité plus marquée vers leur tiers inférieur, la dernière très-acuminée en avant; suture très-profondément excavée, ouverture petite sans prolongement.

Cette espèce possède tous les caractères de la *D. nodosa* d'Orb. (D'Orbigny, *Foram. de la craie. Mémoires de la Société géologique*, t. 4, première partie, page 14, pl. 1, fig. 6, 7), dont nous avons emprunté la description; elle n'en diffère que par l'ouverture dont le pourtour n'est pas radié.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; commune.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 7, coquille grossie dix fois.

DENTALINA VETUSTISSIMA, d'Orb., pl. 2, fig. 8.

*Dentalina vetustissima* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, p. 242, n° 261. Espèce très-allongée, lisse, à cellules très-longues, ovales, bien séparées par des étranglements profonds. Metz.

*D. testa elongata, arcuata, gracili, lævi, loculis 10-12.*

4-5 *primis vix impressis, ultimis latè strangulatis, oblongis, convexis, primo submucronato, ultimo elongato, acuminato.*

Longueur. . . . . 3 millim.

Coquille allongée, plus ou moins arquée, grêle, très-fragile, lisse, formée de dix à douze loges allongées, les quatre ou cinq premières presque soudées ou séparées par un faible étranglement et sans accroissement sensible, les dernières grossissant irrégulièrement et séparées par une gorge profonde; la première mucronée, la dernière très-allongée et acuminée.

Cette espèce fournit plusieurs variétés qui dépendent de la grosseur relative et de la forme des loges, tantôt régulières et tantôt irrégulièrement renflées et arrondies.

Cette coquille, très-voisine de la *D. Boueana* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 17, pl. 2, fig. 4-6), s'en distingue par la forme des loges, qui ne sont pas coupées carrément postérieurement, et par la différence qui existe entre les premières loges et les dernières.

Localités: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny; très-commune en fragments, assez rare entière, par suite de son extrême fragilité.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 8, coquille grossie dix fois.

DENTALINA BACCATA, Terq., pl. 2, fig. 9.

*D. testa elongata, fragili, tenera, posticè obtusa, anticè attenuata, loculis 10, lævibus, lentè crescentibus, primis sphæricis, ultimis subovalibus.*

Longueur. . . . . 3 millim.

Coquille allongée, grêle, fragile, lisse, peu arquée, obtuse en arrière, atténuée en avant, formée de dix loges croissant insensiblement, les cinq premières sphériques, les dernières un peu allongées.

Cette espèce a de l'analogie avec la *D. vetustissima*, pour la forme ovalaire des loges antérieures; elle en diffère par la forme

sphérique des premières loges et par la forme ovale de la dernière.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny; assez rare.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 9, coquille grossie dix fois.

DENTALINA METENSIS, Terq. pl. 2, fig. 10, a, b.

*D. testa elongata, gracili, loculis 9-10 subsphæricis, lævigatis posticè longitudinaliter plicatis, primo ampliore sequentis, mucronato, ultimo acuminato, acumine posticè inflato, anticè attenuato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, grêle, fragile, peu arquée, formée de neuf ou dix loges subsphériques, lisses, très-séparées les unes des autres et marquées postérieurement de sept ou huit plis; la première loge sphérique, mucronée, plus grosse que la suivante, la dernière munie d'un prolongement, d'abord renflé, puis aminci; sutures profondes et larges.

Cette espèce, par ses ornements, a de l'analogie avec la *D. semicostata* d'Orb. (*Foram. du bas tert. de Vienne*, page 53, pl. 2, fig. 26 et 28); elle en diffère par ses première et dernière loges et par la forme subsphérique de toutes.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 10 a, coquille grossie quinze fois.

10 b, locules grossies trente fois.

DENTALINA MATUTINA, d'Orb., pl. 2, fig. 11, a, b et 16.

*Dentalina matutina* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 259. Espèce longue, grêle, comprimée, à dix ou douze côtes longitudinales, saillantes. Metz.

*D. testa longiscata, subarcuata, nascente conica, vel attenuata, crescente elongata, 10-14 costis obliquis, loculis 12-14 contiguis, primo rotundato mucronato, ultimo strangulato, acuminato.*

Longueur. . . . . 2,8 millim.

Coquille allongée, un peu arquée, parfois conique dans le jeune âge, grêle dans l'adulte, ornée de dix à quatorze côtes arrondies et obliques, formée de dix à douze loges, presque sans saillie, la première arrondie, mucronée, plus grosse que la suivante, la dernière un peu renflée, étranglée et acuminée, prolongement arrondi et costellé.

Notre description ne concorde pas complètement avec la courte diagnose donnée par d'Orbigny; nous avons pu mieux spécifier cette espèce, par suite du grand nombre d'échantillons que nous avons été à même de réunir.

Cette espèce est assez variable dans sa forme et ses ornements, de manière à se confondre avec la *D. primæva*, quand les locules sont séparées; nous donnons une forme extrême (fig. 11, b) qui en diffère complètement.

Nous avons représenté une autre variété (fig. 16) qui nous a paru remarquable; elle se compose de douze loges séparées et ornées de nombreuses côtes obliques sur les neuf premières loges, les trois dernières n'ont que sept côtes droites, élevées et obtuses.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, au sommet de la côte et à Magny; très-commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 2, fig. 11 a, coquille grossie dix fois.  
 11 b, déformation.  
 11 c, variété grossie dix fois.

*DENTALINA PRIMÆVA*, d'Orb., pl. 2, fig. 12 a, b.

*Dentalina primæva* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 260. Espèce longue, grêle, comprimée, ornée de cinq à huit côtes longitudinales, obliques, peu saillantes. Metz.

*D. testa elongata, subarcuata, gracili, subcompressa, longitudinaliter 5-10 costata, costis aliquando vix conspicuis, obliquis, obtusis; loculis 16 subinflatis, substrangulatis, primo rotundato mucronato, ultimo convexo latè strangulato, producto, acuminato.*

Longueur. . . . . 3 millim.

Coquille allongée, grêle, un peu arquée et comprimée, ornée de cinq à dix côtes obtuses, obliques, continues, disparaissant parfois sur la partie convexe des loges pour se maintenir dans les étranglements, une côte plus saillante sur le côté interne; formée de seize loges peu saillantes, la première sphérique, mucronée, un peu plus grosse que les quelques loges qui succèdent, la dernière parfois lisse, convexe, allongée, séparée par un large étranglement et munie d'un prolongement parfois costellé.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny; assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 12 a, coquille grossie quinze fois.

12 b, dernière loge grossie quarante fois.

DENTALINA ORNATA, Terq., pl. 2, fig. 13.

*D. testa subelongata, rotundata, strictè et regulariter costata, costis numerosis, obtusis, oculis subsphæricis, strangulatis, septis incrassatis, primo sphærico, latè strangulato, obtuso.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille peu allongée, peu arquée, augmentant rapidement de diamètre de la première loge à la suivante, couverte de nombreuses côtes longitudinales, fines, obtuses, régulières, formée de loges subsphériques aussi larges que hautes, transversales, séparées par des cloisons épaisses et par des sutures larges et peu profondes, la première loge largement écartée, sphérique et obtuse.

Cette espèce a de l'analogie avec la *D. multicostrata* d'Orb. (*Mém. de la Soc. géol. de France*, t. 4, 1<sup>re</sup> partie, page 15, pl. 1, fig. 14-15), pour les ornements et la sphéricité des loges; elle en diffère par l'épaisseur des cloisons, par les sutures plus profondes et par l'étranglement de la première loge.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 13, coquille incomplète, grossie vingt-cinq fois.

## DENTALINA QUADRILATERA, Terq., pl. 2, fig. 14, a, b.

*D. testa elongata, gracili, quadricostata, costis angustissimis perlucidis, continuis, posticè mucronata, anticè subelongata, loculis 6-7 separatis, tribus primis sphæricis, ultimis rotundatis subovalibus.*

Longueur. . . . . 1 millim

Coquille allongée, grêle, ornée de quatre côtes continues, très-minces, linéaires, translucides, mucronée en arrière, un peu allongée en avant, formée de six ou sept loges largement séparées, les trois premières sphériques, les dernières subovales.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 14 a, coquille grossie vingt-cinq fois.  
14 b, ouverture.

## DENTALINA LATERALIS, Terq. pl. 2, fig. 15, a, b, c.

*D. testa elongata, tenera, fragili, lævigata, posticè obtusa, anticè attenuata, loculis 6 profundè separatis, primis rotundatis, ultimis ovalibus, supra productis, inflatis, infra subsuccisis, subunilateralibus.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, grêle, fragile, lisse, obtuse en arrière, atténuée en avant, formée de six loges profondément séparées, renflées en dessus, comme tronquées en dessous, donnant à l'ensemble une forme unilatérale ; les trois premières loges arrondies, les autres ovales, allongées, un peu plus grosses en arrière qu'en avant.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 15 a, coquille vue de côté, grossie quinze fois.  
15 b, coquille vue du dos.  
15 c, ouverture.

## DENTALINA FRAGILIS, Terq., pl. 2, fig. 17.

*D. testa elongata, gracili, fragili, lævigata, loculis 11 inæ-*

*qualibus, separatis, quatuor primis globulosis, primo obtuso, aliis elongatis, obovatis, ultimo mucronato.*

Longueur. . . . . 2,5 millim.

Coquille allongée, grêle, très-fragile, lisse, formée de onze loges inégales, à sutures profondes, les quatre premières sphériques, presque égales, la première obtuse, les autres croissant régulièrement, très-allongées, trois fois plus hautes que larges, obovales, la dernière mucronée.

Cette espèce a la plus grande analogie avec la *D. consobrina* d'Orb. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 46, pl. 2, fig. 1 et 3), dont elle ne constituerait probablement qu'une variété, si elle provenait du même terrain; elle en possède la forme générale et l'allongement des locules; elle en diffère par la forme sphérique des premières loges et par l'étranglement qui les sépare toutes.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny; assez commune par locule séparée; très-rare entière.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 17, coquille grossie quinze fois.

DENTALINA PSEUDOMONILE, Terq., pl. 2, fig. 18.

*D. testa elongatissima, gracili, arcuata, lævigata, lentè crescentè, loculis numerosis, ovatis, non obliquis, recentiori anticè angustato, suturis profundis.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille très-allongée, grêle, arquée, lisse, augmentant graduellement, mais très-lentement de diamètre des premières loges aux dernières; formée de loges nombreuses, ovoïdes, non obliques, une fois et demie plus longues que larges, la dernière un peu rétrécie en avant; sutures assez profondes.

Nous avons copié textuellement les descriptions latine et française que M. Cornuel donne pour la *D. monile* de la craie inférieure (*Mém. de la Soc. géolog. de France*, 2<sup>e</sup> série, t. 3) et notre dénomination rappelle cette identité.

Nous n'aurions fait des *D. pseudomonile*, *subnodosa* et *baccata* que des variétés de la *D. vetustissima*, si ces coquilles n'avaient pas été considérées comme de véritables espèces dans les terrains crétacés.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; assez commune.

## EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2. fig. 18, coquille grossie quinze fois.

DENTALINA UNICOSTATA, Terq., pl. 2, fig. 19, a, b.

*D. testa elongata, angusta, recta, lævigata, posticè mucronata, anticè longè acuminata, infra unicastata, loculis 6 rotundatis, convexiusculis, paululum obliquis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, étroite, lisse, droite, mucronée en arrière, longuement acuminée en avant et munie en dessous d'une côte élevée et obtuse, formée de six loges arrondies, renflées, aussi hautes que larges et un peu obliques.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 2, fig. 19 a, coquille grossie quinze fois.

19 b, ouverture.

DENTALINA FILIPENDULA, Terq., pl. 2, fig 20, a, b, c, d.

*D. testa elongata, fragilissima, lævigata, posticè obtusa, loculis 6 inflatis, oblique convexis, omnino separatis, acumine producto solummodo affixis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, très-fragile, lisse, obtuse en arrière, formée de six loges renflées, obliquement convexes, complètement séparées et tenues seulement par un long et mince prolongement qui vient se fixer à peu près au milieu de la loge suivante.

Nous ne possédons plus que les trois premières loges, et nous

avons reconnu l'impression des trois dernières laissée dans la marne.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 2, fig. 20 a, coquille vue du ventre, grossie quinze fois.  
 20 b, coquille vue de côté.  
 20 c, coquille vue du dos.  
 20 d, ouverture.

DENTALINA TECTA, Terq., pl. 2, fig. 21, a, b.

*D. testa elongata, fragili, subarcuata, lævigata, loculis 6 rotundatis, subquadrangularibus, vicissim ad suturam obtegentibus, primo obtuso rotundato, ultimo anticè truncato.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, très-fragile, lisse, peu arquée, formée de six loges droites, arrondies dans le sens transversal, subquadrangulaire dans celui de sa longueur, un peu plus longues que larges, séparées par un court et étroit étranglement, placé sur un prolongement de la partie postérieure de la loge, qui recouvre la partie antérieure de la précédente en forme de collier; la première loge arrondie et obtuse, la dernière tronquée en avant.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte ; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 2, fig. 21 a, coquille grossie quinze fois.  
 21 b, deux loges grossies soixante fois.

DENTALINA PYRIFORMIS, Terq., pl. 2, fig. 22.

*D. testa elongata, gracili, fragili, lævigata, loculis 10 profundè strangulatis, primis quinque globulosis, primo obtuso, ultimis pyriformibus, ultimo mucronato.*

Longueur. . . . . 1,5 millim.

Coquille allongée, grêle, lisse, un peu arquée, très-fragile, formée de dix loges séparées par un profond étranglement, les

cinq premières sphériques, sans accroissement sensible, la première obtuse, les cinq dernières régulièrement pyriformes, la dernière mucronée.

Cette espèce a la plus grande analogie avec la *D. guttifera* d'Orb. (d'Orbigny, *For. des ter. tert. de Vienne*, page 49, pl. 2, fig. 11-12) par la forme des dernières locules; elle en diffère par la sphéricité des cinq premières.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 2, fig. 23, coquille grossie quinze fois.

## Genre MARGINULINA, d'Orbigny. •

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, souvent contournée postérieurement en crosse, formée de loges globuleuses se recouvrant partiellement, la dernière toujours convexe, souvent prolongée en siphon; les premières contournées en arrière et ayant, dans quelques espèces, un commencement d'enroulement spiral. Axe fictif arqué, la convexité du même côté que l'ouverture. Ouverture arrondie, placée plus souvent à l'extrémité d'un prolongement de la dernière loge sur le bord.

Les Marginulines ne se trouvent vivantes que dans la Méditerranée, aux Canaries et dans l'Adriatique; dans cette mer elles atteignent leur maximum de développement numérique.

A l'état fossile, elles commencent à se montrer dans la craie supérieure et se continuent principalement dans les terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne et dans le bassin de Vienne. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 66.)

Le département de la Moselle renferme treize espèces.

MARGINULINA TERQUEMI, d'Orb., pl. 3, fig. 1, a, b, c.

*Marginulina Terquemi* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1,

page 242, n° 263. Espèce en crosse courte, lisse, à cellules saillantes. Metz.

*M. testa oblonga, brevi, lævigata, posticè subrecurva, contracta, obtusa, anticè acuminata, loculis 4 subobliquis, convexiusculis, primis angustis, ultimo producto acuminato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille oblongue, courte, lisse, brillante, contournée postérieurement en crosse très-courte et obtuse, formée de quatre loges convexes, légèrement obliques, aussi larges que hautes, les deux premières étroites, la dernière renflée, presque arrondie et acuminée.

Cette espèce semble faire le passage de la *M. pedum* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 68, pl. 3, fig. 13-14), à la *M. similis* d'Orb. (*Ibid.*, page 69, pl. 3, fig. 15-16); elle tient de l'une la forme et la disposition des loges, et de l'autre la crosse raccourcie.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

#### EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 3, fig. 1 a, coquille vue de côté, grossie dix fois.  
 1 b, coquille vue du dos.  
 1 c, ouverture.

#### MARGINULINA UNDULATA, Terq., pl. 3, fig. 2, a, b.

*M. testa oblonga, compressa, posticè recurva, lævigata, anticè recta, costata, costis 10 obtusis, undulatis, irregularibus, loculis 10-12, planis vix conspicuis, primis obliquis, triangularibus, 4 ultimis transversalibus, æqualibus.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille oblongue, comprimée, lisse en arrière et recourbée en crosse, droite en avant et munie de dix côtes obtuses irrégulières et ondulées, formée de dix à douze loges planes et peu saillantes, les premières obliques, triangulaires, les quatre dernières transversales et sensiblement égales.

Cette espèce, par son enroulement postérieur, semblerait devoir

être rangée parmi les Cristellaires, mais la position transversale de ses loges permet de la considérer comme une Marginuline; elle se distingue de la *M. metensis* par ses côtes antérieures, ondulées et par la régularité de ses loges.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 2 a, coquille grossie vingt fois.  
2 b, ouverture.

## MARGINULINA METENSIS, Terq., pl. 3, fig. 3, a, b.

*M. testa oblonga, compressa, posticè 12 costata, rotundata, recurva, truncata, anticè lævigata, loculis 8, primis obliquis, ultimis subrectis, convexiusculis, ultimo attenuato acuminato.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille oblongue, comprimée, lisse en avant et pourvue en arrière de douze côtes obtuses; contournée postérieurement en une crosse ronde, courte et comme tronquée; formée de huit loges beaucoup plus larges que hautes, d'abord obliques et à peine visibles, puis s'élargissant sensiblement en avant où elles deviennent presque transversales, avec des sutures peu profondes mais larges, la dernière loge acuminée.

Cette espèce ne possède aucune analogue dans les terrains crétacés et tertiaires.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 3 a, coquille grossie vingt fois.  
3 b, ouverture.

## MARGINULINA FABACEA, Terq., pl. 3, fig. 4, a, b, c.

*M. testa elongata, angusta, lævigata, compressa paululum arcuata, posticè attenuata, tenue mucronata, anticè angustata, acuminata, loculis 6-12, subæqualibus, suturis vix conspicuis.*

Longueur. . . . . 2 à 3 millim.

Coquille étroite, allongée, légèrement flexueuse, contournée

en S très-ouvert, lisse, très-comprimée, rétrécie en arrière et finement acuminée, composée de six à douze loges, sensiblement égales, aussi larges que hautes, toutes transversales, à sutures à peine marquées; la dernière loge rétrécie et munie d'un prolongement, ouverture ronde et petite.

Cette espèce a beaucoup d'analogue avec la figure 20 de la *M. elongata* d'Orb. (*Mémoire de la Société géologique de France*, t. 4, première partie, page 17, pl. 1, fig. 20-22) pour la forme générale et le contournement de la coquille; elle en diffère par la partie postérieure qui est acuminée, par un moins grand nombre de loges et par son aplatissement.

Localités: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte; assez rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 5, fig. 4 a, coquille grossie huit fois.

4 b, ouverture.

4 c, fragment d'une coquille adulte grossie huit fois.

MARGINULINA PRIMA, d'Orb.

*Marginulina prima* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 262. Espèce courte, ornée de sept côtes longitudinales, les locules non saillantes. Metz.

Cette espèce est tellement variable dans sa forme, raccourcie ou allongée, droite ou courbe, obtuse et renflée ou amincie en arrière, tout en conservant les mêmes ornements, que nous avons dû établir trois variétés principales dont nous possédons tous les passages intermédiaires.

MARGINULINA PRIMA, var. GIBBOSA, pl. 5, fig. 5, a, b.

*M. testa abbreviata, rotundata, anticè gibbosula posticè inflata, submucronata, longitudinaliter costata, costis 7-10 elatis, obtusis, è margine frontale læve decurrentibus, loculis transversalibus, subcylindricis, vix conspicuis, ultimo oblique acuminato.*

Longueur. . . . . 1,5 millim.

Coquille courte, terne, arrondie, gibbeuse dans le haut,

renflée et légèrement acuminée en arrière, un peu contournée dans son ensemble, ornée de sept à dix côtes longitudinales, élevées, obtuses, parfois rugueuses, dont trois souvent plus rapprochées sur le dos; elles partent de la partie frontale qui est lisse et où elles se soudent en arc, pour se réunir postérieurement en une petite pointe. Les intervalles sont couverts par une lame mince qui se détruit partiellement et détermine des dessins variés, qu'on ne peut apercevoir et bien apprécier qu'avec un très-fort grossissement. Coquille formée de huit à dix loges subsphériques, transversales, parfois à peine visibles, ou parfois indiquées par des côtes transversales, élevées, arquées et soudées aux côtes longitudinales.

Bornemann a publié une *Marginulina rugosa* (*Mémoire sur le lias des environs de Gættingen*, page 59, pl. 3, fig. 26, a et b) qui paraît identique à la variété *gibbosa*; elle en diffère par les côtes qui ne se soudent pas à la partie frontale et par les douze côtes qui l'ornent; cette espèce est fort rare dans cette localité.

Nous avons trouvé, dans du sable provenant de Rimini, des *Marginulines* tellement identiques à cette variété, qu'elles ne peuvent s'en distinguer que par leur état de fraîcheur et leur éclat vitreux; elles ont dix côtes et parfois quelques-unes adjonctives qui en portent le nombre jusqu'à treize; comme dans les espèces fossiles, ces côtes se joignent en arc à la partie frontale.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte; très-commune.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 5 a, coquille grossie quinze fois.

5 b, coupe.

5 c, ouverture.

5 d, coquille ayant conservé les côtes transversales, grossie vingt fois.

MARGINULINA PRIMA, var. RECTA, pl. 3, fig 6.

*M. testa elongata, recta, anticè rotundata, posticè subtruncata,*

7-10 *costis ornata, submucronata, loculis 8-10 transversalibus, ferè æqualibus.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, droite, arrondie en avant, subtronquée et submucronée en arrière, ornée de sept à dix côtes, formée de huit à dix loges transversales ou subsphériques, presque égales entre elles, la première plus grosse que la suivante.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; assez rare.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 3, fig. 6, coquille grossie quinze fois.

MARGINULINA PRIMA, var. ACUTA, pl. 3, fig. 7.

*M. testa elongata, regulariter crescente, recta vel subarcuata, anticè rotundata, oblique acuminata, posticè attenuata, 7-10 costis ornata, loculis 8-10, transversalibus, vix conspicuis, primo subsphærico mucronato, ultimo aliquando strangulato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille allongée, croissant régulièrement, droite ou arquée, arrondie en avant, très-amincie en arrière, ornée de sept à dix côtes, formée de huit à dix loges transversales, subsphériques ou à peine visibles, la première subsphérique mucronée, la dernière parfois étranglée et munie d'une suture large et profonde.

La *Nod. novemcostata* Born. (Bornemann, *Mémoire sur le lias des environs de Göttingen*, p. 34, pl. 2, fig. 12, a, b, c) est identique à la variété *acuta* ; cette coquille a une ouverture excentrique et les sutures sont si peu marquées que les loges ne sont pas visibles ; tous caractères qui démontrent que cette espèce ne saurait être une Nodosaire, et qu'elle doit au contraire être rangée avec les Marginulines. Le n° 9 de la planche 2, *Glandulina melo*, nous paraît encore se rapporter à la même espèce et en représenter l'état embryonnaire. Ces espèces sont fort rares à Göttingen.

On éprouve beaucoup de difficultés dans la recherche de cette espèce et de ses variétés, qui, contrairement aux autres Fora-

minifères, se montrent toujours couvertes de marne et se confondent avec elle.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, au sommet de la côte, et à Magny ; très-commune.

## EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 3, fig. 7, coquille grossie quinze fois.

## MARGINULINA SPINATA, Terq., pl. 3, fig. 8.

*M. testa elongata, rotundata, vitrea, posticè flexuosa, costata, costis 7 tenuis, elatis, incisiss ad suturam, in spinam acutam desinentibus, loculis 8, rotundatis, regulariter crescentibus, primo minimo, tenuissimè mucronato, ultimo inflato rotundato, oblique acuminato, suturis subprofundis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, arrondie, vitreuse, fragile, courbée en arrière, ornée de sept côtes très-minces, élevées, incisées aux sutures, incision se prolongeant en une épine acérée, formée de huit loges croissant régulièrement, plus larges que hautes ; la première très-petite, sphérique, très-faiblement mucronée, la dernière renflée, arrondie et obliquement acuminée, sutures peu profondes.

Cette espèce, très-fragile, perd parfois ses épines et devient comme étagée, tout en conservant tous ses autres caractères.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; assez rare.

## EXPLICATION DE LA FIGURE.

Pl. 3, fig. 8. coquille grossie trente fois.

## MARGINULINA ALATA, Terq., pl. 3, fig. 9, a. b.

*M. testa elongata, gracili, fragili, rotundata, costata, costis 7 tenuis, elatis, constitutis ab alis vicissim tegentibus, loculis 10 subsphæricis, regulariter crescentibus, primo prælongo, obtuso, ultimo acuminato, suturis profundis.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, grêle, fragile, arrondie, droite antérieure-

ment, un peu relevée postérieurement, ornée de sept côtes minces élevées, constituées par des ailes qui partent des loges et se recouvrent réciproquement en arrière ; formée de dix loges subsphériques, croissant régulièrement, aussi larges que hautes, la dernière allongée et obtuse, la première sphérique et acuminée, sutures très-profondes.

Cette coquille, au premier aspect, semblerait mieux placée avec les Dentalines qu'avec les Marginulines, mais les premières loges relevées, l'obliquité de l'ouverture et la jonction antérieure des côtes la rapprochent des espèces précédentes, dont elle se distingue par ses loges toutes visibles.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 9 a, coquille grossie trente fois.

9 b, trois loges grossies quatre-vingts fois.

MARGINULINA ORNATA, Terq., pl. 3, fig. 10, a, b, c.

*M. testa abbreviata, conica, compressa, anticè inflata, posticè angustata, recurva, costata, 12 costis trinis, obtusis, suprain arca conjunctis, interstitiis inæqualibus, mediis latioribus, loculis 8, angulatis, transversalibus, primo sphærico, obtuso, ultimo rotundato, subacuminato.*

Longueur. . . . . 0,5 millim.

Coquille courte, conique, comprimée, renflée en avant, très-amincie en arrière, ornée de douze côtes obtuses, réunies par un arc à la partie frontale qui est lisse, disposées par trois, intervalles inégaux entre les séries, formée de huit loges anguleuses transversales, la première renflée, légèrement acuminée, la dernière sphérique, obtuse, ouverture ronde, placée à l'extrémité du grand diamètre.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 10 a, coquille vue de côté, grossie trente-cinq fois.

10 b, la même vue du dos.

10 c, ouverture.

## MARGINULINA INTERLINEATA, Terq., pl. 3, fig. 11, a, b.

*M. testa elongata, gracili, recta, regulariter crescente, sexcostata, costis obtusis, interstitiis æqualibus, irregulariter lineatis, loculis 10 rotundatis, primo sphærico, obtuso, ultimo rotundato, acuminato.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, grêle, droite, croissant régulièrement, ornée de six côtes peu élevées, obtuses, intervalles égaux, irrégulièrement striés, formée de dix loges arrondies, la première sphérique, obtuse, la dernière arrondie, acuminée et plus petite que la précédente; sutures peu profondes et très-étroites.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 11 a, coquille grossie vingt fois.

11 b, ouverture.

## MARGINULINA DUODECIM-COSTATA, Terq., pl. 3, fig. 12, a, b.

*M. testa elongato-ovata, nitida, rotundata, duodecim costata, costis obtusis, à fronte decurrentibus, loculis 6, primo semisphærico, submucronato, ultimo rotundato, ovato, subacuminato.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille ovale, allongée, brillante, arrondie, formée de six loges, croissant régulièrement, ornée de douze côtes élevées, obtuses, régulières, partant de la partie frontale qui est lisse, pour se réunir en arrière en une courte pointe; la première loge hémisphérique, la dernière ovale, arrondie en avant et munie d'un court prolongement; sutures peu profondes.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 12 a, coquille grossie vingt fois.

12 b, ouverture.

Genre SIDEROLINA, Lamarck.

Coquille libre, équilatérale, orbiculaire, encroûtée en

dehors, composée d'une spire embrassante à tous les âges; ayant des appendices allongés au pourtour, interrompant, dans l'intérieur, la suite des loges. Ouverture contre le retour de la spire toujours masquée à la dernière loge.

Les *Siderolina* se distinguent des *Nummulina* par les appendices du pourtour qui, dans l'intérieur de la coquille, viennent interrompre la suite des loges obligées de passer de chaque côté.

Nous n'en connaissons que deux espèces, propres à la craie supérieure de Maestricht. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 116.)

Nous avons classé dans ce genre, avec quelques doutes, trois fossiles du département de la Moselle qui en présentent les principaux caractères, leur extrême ténuité nous ayant empêché de nous assurer de la disposition intérieure des loges.

SIDEROLINA? LIASINA, Terq., pl. 3, fig. 13, a, b.

*S. testa planulata, compressa, rugosa, tuberculata, infra concava, supra convexiuscula, in medio submammilata, margine obtusa, irregulariter quinque vel octo digitata.*

Diamètre. . . . . 2 à 3 millim.

Hauteur . . . . . 1/6 de millim.

Coquille aplatie, comprimée, rugueuse, couverte d'aspérités, concave en dessous, un peu convexe en dessus, ornée dans son centre d'un faible mamelon; bord obtus et doué de cinq à huit appendices triangulaires, inégaux.

Localités: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et près de la tuilerie; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 13 a, coquille vue en dessus, grossie dix fois.  
13 b, coupe.

## Genre CRISTELLARIA, Lamarck.

## PLANULARIA, Defr., PARS UNA.

Coquille libre, régulière, équilatérale, oblongue ou ovale, comprimée, souvent carénée, d'une contexture brillante et vitreuse, couverte fréquemment, en dessus, de bourrelets et de protubérances; formée d'une spire embrassante en entier ou non, composée de loges comprimées, allongées, souvent rejoignant le retour de la spire ou un peu projetées et obliques, dont la dernière loge est percée d'une ouverture arrondie, située à l'angle carénal, c'est-à-dire du côté opposé au retour de la spire.

Les Cristellaires se sont montrées à la surface du globe avec le lias supérieur, puis dans la grande oolithe et l'oxfordien, dans la craie supérieure, et enfin dans les terrains tertiaires subapennins de l'Italie et dans le bassin de Vienne. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, pages 82 et 83.)

Le lias moyen de la Moselle renferme neuf espèces.

CRISTELLARIA MATUTINA, d'Orb., pl. 3, fig. 14, a, b, b', c.

*Cristellaria matutina* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 264. Jolie espèce non carénée, en large crosse lisse, à cellules saillantes, dont une partie est projetée. Metz.

*C. testa prælonga, recta, compressa, lævi, basi subinvoluta, juvenile carinata, adulta obtusa, loculis 10-12 obliquis, lateribus et dorso conformibus, lævibus, ventre inflatis, strangulatis, retrorsum productis, primis involutis, ultimo producto, inflato, acuminato.*

Longueur . . . . 3,2 millim.

Coquille très-allongée, droite, comprimée, lisse, munie d'une crosse carénée et d'un dos arrondi, formée de dix à douze loges

obliques non saillantes sur le dos et les côtés, renflées sur la partie ventrale, saillantes, étranglées et recourbées en arrière, la dernière allongée, renflée, très-étranglée et acuminée.

Cette espèce a des rapports avec la *C. protracta* Born. (Bornemann, *Mém. sur la form. lias. des env. de Gættingen*, page 39, pl. 4, fig. 27); elle en diffère par la disposition variqueuse des loges et par l'enroulement postérieur.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et à Magny; assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 14 a, coquille adulte grossie dix fois.

14 b et b', coquille jeune âge.

14 c, ouverture.

CRISTELLARIA ANTIQUATA, d'Orb., pl. 3, fig. 15, a, b,  
et pl. 4, fig. 5.

*Cristellaria antiquata* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 265. Espèce non carénée, en crosse étroite, lisse, à cellules non saillantes. Metz.

*C. testa prælonga, recta, compressa, lævigata, juvenile acutè carinata, adulte obtusa, basi obtusè involuta, loculis 16-18 planis, obliquis, ultimo subproducto, subacuminato.*

Longueur. . . . . 3,3 millim.

Coquille très-allongée, droite, régulière, comprimée, lisse, d'une largeur presque égale sur toute sa hauteur, munie d'une carène aiguë dans le jeune âge, obtuse dans l'adulte, enroulement de la crosse très-obtus, formée de seize à dix-huit loges obliques, ne faisant aucune saillie sur le dos et les côtés, la dernière et parfois l'avant-dernière un peu allongée, renflée, subacuminée.

Nous avons représenté (pl. 4, fig. 5) une coquille cassée et singulièrement ressoudée par l'animal, qui a continué ses loges suivant une autre direction.

Cette espèce a quelque analogie avec la partie inférieure de la *Marginulina ensis*, Reuss (Reuss, *Craie de la Bohême*, page 29,

pl. 13, fig. 26)'; elle en diffère par la disposition verticale de l'ouverture, par un plus fort enroulement et par la forme des dernières loges.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, et au sommet de la côte; assez rare entière.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 15 a, coquille grossie dix fois.

15 b, ouverture.

Pl. 4, fig. 5, coquille déformée grossie vingt fois.

## CRISTELLARIA PRIMA, d'Orb., pl. 3, fig. 16, a, b.

*Cristellaria prima* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 266. Espèce carénée, comprimée, lisse, pourvue de nombreuses loges non saillantes. Metz.

*C. testa compressa, lenticulare, regulariter involuta, lævigata, juvenile carinata, adulte obtusa, loculis 12-14, angustis, obliquis, planis, ultimo subacuminato.*

Longueur. . . . . 2 millim.

Coquille ovale, comprimée, lisse, lenticulaire, régulièrement enroulée, carénée dans le jeune âge, obtuse et allongée dans l'adulte, formée de douze à quatorze loges étroites, plus larges que hautes, obliques, non saillantes, la dernière très-étroite et acuminée.

Cette espèce a de l'analogie avec la *C. intermedia* Reuss (Reuss, *Craie de la Bohême*, page 33, pl. 13, fig. 57-58); elle en diffère par un enroulement plus régulier et plus prononcé:

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 16 a, coquille grossie dix fois.

16 b, la même vue de face.

<sup>1</sup> (Reuss, *Die Versteinerungen der böhmischen Kreide Formation.*) — Stuttgart, 1845-46.

Les figures sont en général trop petites et présentent peu de netteté.

CRISTELLARIA VETUSTA, d'Orb., pl. 3, fig. 17, a, b, c, d.

*Cristellaria vetusta* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 267. Espèce carénée, comprimée, lisse, n'ayant que quelques loges obliques, la dernière saillante. Metz.

*C. testa elongata, gracili, compressa, carinata, basi regulariter involuta, loculis 9-10 subinflatis, obliquis, anticè sensim angustioribus, ultimo producto acuminato.*

Longueur. . . . . 1,5 millim.

Coquille allongée, grêle, régulièrement enroulée en crosse carénée, se rétrécissant insensiblement d'arrière en avant, formée de neuf à dix loges qui s'arrondissent de plus en plus jusqu'à la dernière qui est la plus petite, projetée et très-acuminée.

Nous figurons cette espèce adulte; dans le jeune âge elle se confond avec les *matutina* et *antiquata*.

Les figures 17 c et d représentent une coquille déformée.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 17 a, coquille adulte grossie quinze fois.

17 b, ouverture.

17 c, coquille déformée grossie vingt-cinq fois.

17 d, ouverture.

CRISTELLARIA TERQUEMI, d'Orb., pl. 3, fig. 18, a, b, c.

*Cristellaria Terquemi* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 269. Espèce non carénée, très-comprimée, lisse, locules nombreuses, obliques, étroites. Metz.

*C. testa oblonga, compressa, lævigata, subtriangulata posticè recurva, angustata, anticè lata, loculis 12-14 angustatis, irregularibus, complanatis, ultimo obliquo, subacuminato.*

Longueur. . . . . 1,8 millim.

Coquille oblongue, comprimée, lisse, subtriangulaire, munie d'une crosse courte et très-étroite, formée de douze à quatorze

loges irrégulières, plus larges que hautes, non saillantes et s'élargissant brusquement en avant, la dernière très-oblique, légèrement acuminée.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 18 a, coquille grossie dix fois.

18 b, variété grossie dix fois.

18 c, ouverture.

## CRISTELLARIA RUSTICA, d'Orb., pl. 3, fig. 19 a, b.

*Cristellaria rustica* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 268. Grosse espèce non carénée, comprimée, lisse, non projetée en crosse. Metz.

*C. testa lenticulari, discoidea, lævigata, dorso obtusa, involuta, oculis 8-9 vix conspicuis, ultimo subinflato, subacuminato, anticè triangulari.*

Longueur. . . . . 1,5 millim.

Coquille lenticulaire, discoïde, lisse, non carénée, un peu déprimée vers le bord, régulièrement enroulée, non projetée en crosse, formée de huit à neuf loges à peine visibles, la dernière un peu renflée, subacuminée, triangulaire vue de face.

Cette espèce a quelque rapport avec la *C. navicula* d'Orb. (d'Orbigny, *Mém. de la Soc. géol. de France*, t. 4, page 27, pl. 2, fig. 19-20.) pour la disposition des loges; elle en diffère par le manque de crosse et par l'aplatissement du pourtour.

Localité : Marnes feuilletées, tranchée de Peltre; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 3, fig. 19 a, coquille grossie dix fois.

19 b, la même vue de face.

## CRISTELLARIA, ORNATA, Terq., pl. 4, fig. 1, a, b, c.

*C. testa oblonga, ovata, compressa, lata, longitudinaliter et irregulariter lateribus striata, posticè et dorso carinata, internè obtusa*

*et abscisa, loculis 8-10 obliquis, angustatis, planis, irregularibus, duobus ultimis subinflatiss, lævigatis, ultimo subacuminato.*

Longueur. . . . . 2,5 millim.

Coquille oblongue, très-comprimée sur toute sa hauteur, ovale, large, carénée postérieurement et au dos, obtuse et coupée verticalement à la partie ventrale; ornée de stries longitudinales, obliques, irrégulières, qui rayonnent de l'extrémité intéro-postérieure; formée de huit à dix loges obliques, étroites, planes, les deux dernières lisses, un peu plus saillantes et marquées par une faible suture, la dernière subacuminée.

Cette espèce a quelque ressemblance avec la *C. semiluna* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 90, pl. 3, fig. 43-44) pour la radiation des stries; elle en diffère par une moindre obliquité dans les loges et par la forme de la crosse dont l'enroulement n'est pas visible.

Localités : Saint-Julien-lès-Metz, au sommet de la côte, et à Magny; fort rare.

#### EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 1 a, coquille grossie dix fois.

1 b, la même vue de face.

1 c, ouverture.

#### CRISTELLARIA SPECIOSA, Terq., pl. 4, fig. 2, a, b, c, d.

*C. testa elongata, subrotundata, conica, irregulariter, costata, costis elatis, obtusis, carinata infra in dorso, posticè recurva, inflata, anticè producta, recta, attenuata, loculis 5-6, transversalibus, vix conspicuis, primo maximo, inflato, obtuso, ultimo minimo, acuminato, apertura rotundata.*

Longueur. . . . . 1,8 millim.

Coquille allongée, légèrement aplatie, conique, ornée de côtes longitudinales, irrégulières, élevées et obtuses, dont une plus saillante sur le dos et membraneuse dans le jeune âge; recourbée en crosse en arrière, allongée, droite et s'amincissant de plus en plus en avant; formée de cinq à six loges transversales à peine visibles, sans sutures distinctes, la première loge, la plus grande

de toutes, renflée, obtuse, comme tronquée en arrière, la dernière la plus petite, munie d'un prolongement droit continuant la ligne dorsale. Ouverture ronde.

Nous ne saurions mieux spécifier cette coquille qu'en la comparant à une crosse de pistolet.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 2 a, coquille adulte grossie dix fois.  
 2 b, la même vue de face.  
 2 c, coquille jeune âge.  
 2 d, ouverture.

## CRISTELLARIA GENICULATA, Terq., pl. 4, fig. 5, a, b.

*C. testa oblonga, compressa, lata, longitudinaliter et irregulariter in medio subcostata, suprâ et infrâ lævigata, dorso posticè irregulariter geniculata, margine obtusa, loculis 9-10, planis, primis obliquis, quatuor ultimis rectis, regularibus, ultimo subacuminato.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille oblongue, très-comprimée, large, ornée sur la partie moyenne de fines côtes longitudinales et irrégulières, lisse au-dessus et au-dessous, enroulement obtus, dos arrondi, irrégulièrement géniculé ; formée de neuf ou dix loges planes, sans saillie, les premières obliques, les quatre dernières horizontales et régulières, la dernière subacuminée, faisant une légère saillie sur le dos.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 3 a, coquille grossie vingt fois.  
 3 b, ouverture.

## CRISTELLARIA INCISA, Terq., pl. 4, fig. 4, a, b, c, d.

*C. testa orbiculata, subconvexa, lævigata, disco centrali non proeminente, recto ampliore quam altero latere, margine obtusè*

*angulata*, *loculis 12-14 triangularibus*, *regulariter crescentibus*, *apertura terminale sex-incisa*, *labiis obtusis*.

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille lisse, orbiculaire, subconvexe, doucement comprimée au pourtour, munie d'une crosse très-courte, douée d'un disque central non proéminent, plus large sur le côté droit que sur le gauche, dos obtusément anguleux; composée de douze à quatorze loges triangulaires, croissant régulièrement; ouverture terminale munie de six incisions, à lèvres obtuses.

Cette coquille, par l'irrégularité de son enroulement, se rapproche des Rosalines et des Rotalines; son ouverture terminale la maintient parmi les Cristellaires. Elle a de l'analogie avec la *C. rotula* d'Orb. (d'Orbigny, *Foram. de la craie*, *Mém. de la Soc. géol. de France*, t. 4, page 26, pl. 2, fig. 15, 16, 17, 18); elle en diffère par la position et la forme de l'ouverture.

#### EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 4 a, coquille vue en dessus, grossie vingt fois.

4 b, la même vue en dessous.

4 c, la même vue de face.

4 d, ouverture, grossie soixante fois.

#### Genre ROBULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, suborbiculaire, fortement comprimée, carénée, d'une contexture vitreuse, brillante, formée d'une spire toujours embrassante, composée de loges allongées, se rejoignant au retour de la spire à la partie ombilicale. Ouverture triangulaire en fente longitudinale, située à l'angle carénal des loges.

Nous en avons observé trente-sept espèces, dont vingt-une fossiles. De celles-ci, huit sont des terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne; douze des environs de Vienne; une seule est de Bordeaux.

Les seize espèces vivantes sont ainsi réparties: dix dans

l'Adriatique, cinq dans la Méditerranée et une aux Canaries.

Il est très-curieux de voir ce genre restreint à l'état fossile et à l'état vivant en des limites si étroites, et manquer totalement dans le bassin parisien de la Touraine ou dans le grand Océan. (D'Orbigny, *Foram. fos. du bas. tert. de Vienne*, page 94.)

On trouve une espèce dans le département de la Moselle.

ROBULINA METENSIS, Terq., pl. 4, fig. 6, a, b.

*R. testa lævigata, lenticulari, circiter compressa, medio convexa, dorso angulosa, obtusa, loculis vix conspicuis disco centrali carente, apertura ovali, simplici.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille lisse, lenticulaire, comprimée vers le bord, convexe au milieu, anguleuse et obtuse au dos, formée de loges peu distinctes, privée d'un disque central; ouverture ovale, simple. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec une coquille vivante que nous avons trouvée dans du sable de Rimini.

Cette espèce a des rapports avec la *R. austriaca* d'Orb. (d'Orbigny, *Foram. fos. du bas. tert. de Vienne*, page 102, pl. 5, fig. 1, 2) pour la disposition de la spire; elle en diffère par le manque d'un disque et par l'ouverture qui est simple.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 6 a. coquille grossie vingt-cinq fois.

6 b, la même vue de face.

Genre POLYSTOMELLA, Lamarck.

Coquille libre, régulière, équilatérale, ne variant pas dans les formes, comprimée, à dos souvent caréné, formée d'une spire embrassante, composée de loges à une seule

cavité, plus ou moins arquées ou droites, se rejoignant au centre ombilical, pourvue de fossettes transversales entre les sutures ou sur les sutures mêmes. Ouvertures nombreuses, éparses, en bordure ou formant un triangle à la partie supérieure de la dernière loge et se montrant encore ouvertes dans les fossettes suturales des dernières loges.

On connaît dans ce genre trente-une espèce, dont quatorze vivantes, assez rares dans l'Océan, la Méditerranée et l'Adriatique, un peu plus abondantes dans les mers des Antilles et dans l'Amérique méridionale; quatorze fossiles, dont un dans la craie supérieure et les autres dans les terrains tertiaires. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 121.)

POLYSTOMELLA METENSIS, Terq., pl. 4, fig. 7, a. b.

*P. testa vitrea, nitida, discoïdali, externè acutè angulata, carinata, disco centrali mammilato, loculis 20 subflexuosis, fasciculis 12-15 minutis, loculo ultimo triangulari, marginato.*

Diamètre. . . . . 0,6 millim.

Coquille blanche, vitreuse, brillante, discoïdale, composée de tours de spire très-anguleux, carénés au pourtour, formée de vingt loges flexueuses vers le bord et séparées par de larges intervalles, marqués chacun de douze à quinze fossettes oblongues; disque ombilical saillant et orné d'un mamelon central; la dernière loge triangulaire et marginée.

Par la forme des côtes et la disposition des fossettes, cette espèce se rapproche assez de la *P. flexuosa* d'Orb., (d'Orb. *loc. cit.*, pl. 6, fig. 15-16.), mais elle en diffère par son bord caréné et par la forme de l'ouverture principale.

Cette coquille nous a paru remarquable surtout par la terminaison du dernier tour, qui se présente sous la forme d'une échancrure fortement bordée; disposition que nous ne connaissons dans aucune autre espèce fossile.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière, très-rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 6, fig. 7 a, coquille grossie trente fois.  
7 b, la même vue de face.

## Genre ROTALINA, d'Orbigny.

ROTALIA, Lamarck ; GYROIDINA, d'Orbigny.

Coquille libre, déprimée ou trochoïde, finement perforée, souvent carénée, formée d'une spire déprimée, tronquée ou conique, composée de loges déprimées, souvent carénées, percée d'une ouverture en fente longitudinale contre l'avant-dernier tour de spire, n'occupant qu'une partie de la loge. Pourtour généralement dépourvu d'appendices marginaux avec ou sans disque central.

Les Rotalina ont commencé à se montrer avec l'étage oxfordien supérieur, et elles ne sont plus connues que dans la craie supérieure et dans la période tertiaire.

On en connaît vingt-sept espèces vivantes dans les mers d'Europe et d'Amérique. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 149.)

Le lias de la Moselle renferme deux espèces.

ROTALINA TERQUEMI, d'Orb., pl. 4, fig. 8, a. b. c.

*Rotalia Terquemi* d'Orb. D'Orbigny, *Prodrôme*, t. 1, page 242, n° 270. Espèce lisse, déprimée, carénée, spire non saillante. Metz.

*R. testa compressa. lævigata, nitida, carinata, spira complanata, suprâ leniter convexa, infrâ depressa, umbilicata, anfractibus tribus, loculis numerosis irregularibus, externè aliquibus adjunctis.*

Diamètre. . . . . 1,5 millim.

Coquille comprimée, lisse, brillante, un peu convexe en dessus, déprimée et ombiliquée en dessous, formée de trois tours de

spire, dont le dernier est muni d'une carène obtuse jusqu'aux trois quarts de sa révolution, le dos arrondi en avant; composée de loges nombreuses, arrondies en dedans, et munies extérieurement de quelques loges adjonctives triangulaires, qui paraissent plus nombreuses et sont plus visibles en dessous.

Cette espèce a l'aspect général d'une Cristellaire; elle en possède l'aplatissement et la disposition, quant à la surface inférieure; elle en diffère par la position de l'ouverture, par la convexité de la partie supérieure et par l'enroulement de la spire, qui est très-visible.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 8 a, coquille vue en dessous, grossie quinze fois.  
 8 b, la même vue en dessus.  
 8 c, la même vue de face.

ROTALINA TURBINOIDEA, Terq., pl. 4, fig. 9, a, b, c.

*R. testa suborbiculata, vitrea, rugosa, margine sinuose-carinata supernè turbinoidea, infernè convexa, umbilicata, spira elatâ, anfractibus tribus, primis rotundatis, ultimo depresso, loculis suprâ vix conspicuis, infrâ inflatis, rotundatis.*

Diamètre. . . . . 1,2 millim.

Coquille suborbiculaire, vitreuse et rugueuse, en forme de Turbo en dessus, renflée et ombiliquée en dessous, pourtour très-sinueux, simulant une carène; formée d'une spire élevée, composée de trois tours, les deux premiers arrondis, le dernier aplati; munie de sept loges peu visibles en dessus et déterminant un arc sur le bord, renflées et arrondies en dessous, laissant au milieu une forte dépression ombilicale.

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la *R. umbilicata* d'Orb. (d'Orbigny, *Foram. de la craie; Mém. de la Soc. géol. de France*, page 32, pl. 3, fig. 4, 5, 6); elle en diffère par une plus grande saillie dans la spire, par la séparation des loges à la partie inférieure et par sa forme irrégulière.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 9 a. coquille vue en dessous, grossie quinze fois.  
 9 b. la même vue en dessus.  
 9 c. la même vue de face.

Genre ROSALINA, d'Orbigny.

ROSALINA, TURBINOLINA, d'Orbigny.

Coquille libre ou légèrement fixée par le côté ombilical déprimée ou trochoïde, rugueuse ou fortement perforée à ses dernières loges, formée d'une spire apparente en dessus, surbaissée ou conique, composée de loges déprimées souvent carénées, percées d'une ouverture en fente, située à la région ombilicale et se continuant d'une loge à l'autre.

Les Rosalines se sont montrées avec les terrains crétacés les plus supérieurs pour se continuer dans tous les étages des terrains tertiaires et dans tous les pays.

Les espèces vivantes se trouvent dans les mers d'Europe, des Indes orientales et occidentales. On en connaît en tout cinquante-trois espèces. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 173.)

Le lias de la Moselle renferme deux espèces.

ROSALINA LENTICULARIS, Terq., pl. 4, fig. 10, a, b, c.

*R. testa orbiculata, rugosa, lenticulare, alterutrinquè convexa, spira complanata, anfractibus tribus, loculis numerosis, suprâ obliquis, arcuatis, complanatis, infrâ limbatis, internè irregulariter crenulatis, disco centrali irregulare.*

Diamètre. . . . . 0,7 millim.

Coquille orbiculaire, rugueuse, lenticulaire, convexe des deux côtés, atténuée au pourtour, formée d'une spire aplatie, composée de trois tours, en dessus loges nombreuses comprimées, obliques, arquées, en dessous loges triangulaires, un peu convexes, ter-

minées vers le centre ombilical par une languette bordée, à bord crénelé irrégulièrement, centre ombilical très-irrégulier.

Cette espèce a quelque ressemblance avec la *Rosalina viennensis* d'Orb. (d'Orbigny, *Form. du bas. tert. de Vienne*, pl. 10, fig. 22-24), pour la disposition inférieure des loges; elle en diffère par la forme de son disque.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 10 a, coquille vue en dessous, grossie trente fois.  
10 b, la même vue en dessus.  
10 c, la même vue du dos.

ROSALINA CONICA, Terq., pl. 4, fig. 11, a, b.

*R. testa rugosa, arenacea, supra conica, infra complanata, latero rotundata, subsinuosa, anfractibus non conspicuis, loculis 4 in cruce irregulare dispositis, limbatis, interne irregulariter crenulatis, disco centrale carente.*

Longueur. . . . . 0,3 millim.

Coquille rugueuse, arénacée, conique en dessus, aplatie en dessous, arrondie et un peu sinueuse au pourtour, tours de spire invisibles, formée de quatre loges disposées en croix irrégulière, terminées en languettes triangulaires, crénelées irrégulièrement à l'intérieur et bordées extérieurement par un mince cordon. Centre ombilical creux.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 11 a, coquille vue de côté, grossie trente-cinq fois.  
11 b, la même vue en dessous.

Genre GLOBULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, subsphérique ou oblongue, formée de loges tout à fait embrassantes, globuleuses, alternant sur trois faces distinctes; seulement trois d'entre elles apparentes.

Nous avons observé vingt-et-une espèces de cette division, rencontrées vivantes dans les sables de la côte de l'Océan, de la Méditerranée, de l'Adriatique, des Antilles et en Patagonie. Elles sont très-communes à l'état fossile, surtout dans les terrains subapennins de l'Italie, de l'Autriche, dans le crag d'Angleterre, dans les bassins tertiaires de Paris, de Bordeaux, de la Touraine et de la Belgique. Nous en avons huit espèces du bassin de Vienne seulement. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 225.)

Le lias de la Moselle renferme probablement plusieurs espèces.

GLOBULINA POROSA, Terq.

*G. testa rotundata, subsphæroidali, rugosa, vitrea, albida, regulariter porosa.*

Diamètre. . . . . 0,5 millim.

Coquille subsphérique, rugueuse, blanche, vitreuse, ornée sur toute sa surface de pores réguliers, ronds et profonds.

Cette coquille est tellement fragile que nous n'avons pu l'isoler, et nous sommes porté à croire qu'il y a plusieurs espèces; l'étude en est incomplète, attendu qu'il est fort rare de les trouver avec des traces de test.

Cette espèce a de l'analogie avec la *Globulina rugosa* d'Orb. (d'Orb., *loc. citato*, page 229, pl. 13, fig. 19-20.) et en diffère par ses pores très-réguliers et distincts.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez commune.

La figure 16 de la planche 4 est incomplète.

Genre POLYMORPHINA, d'Orbigny. •

Nous citerons pour mémoire une coquille de ce genre que nous avons trouvée à Saint-Julien; ce fossile, un peu écrasé et très-fragile, s'est détruit complètement sous les

pinces, alors que nous voulions étudier les dispositions de l'ouverture. Elle constituait une espèce nouvelle.

Genre TEXTULARIA, DeFrance.

Coquille libre, régulière, équilatérale, conique, oblongue ou cunéiforme, rugueuse ou agglutinante; formée de loges globuleuses ou en coin, alternant régulièrement à tous les âges, de chaque côté de l'axe longitudinal, en se recouvrant en partie, ou seulement superposées sur deux lignes alternes, régulières. Ouverture semi-lunaire, transversale, latérale, au côté interne de chaque loge.

Les textulaires fossiles commencent avec le terrain néocomien, pour se retrouver dans la craie supérieure; elles sont très-multipliées dans les diverses couches des terrains tertiaires de la France, de l'Allemagne, de l'Italie et de l'Angleterre.

Les espèces vivantes sont pour près de moitié de la mer Adriatique; elles sont assez nombreuses aux Antilles, sur les côtes d'Afrique, dans l'Inde, la mer Rouge, etc. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, pages 241 et 242.)

Ce genre est le seul qui, se produisant dans les terrains primaires (le dévonien), se continue à travers toutes les autres formations, pour se retrouver encore dans les mers actuelles.

Le lias de la Moselle renferme deux espèces.

TEXTULARIA LIASICA, Terq., pl. 4, fig. 12, a, b.

*T. testa cordiformi, convexiuscula, anticè truncata, posticè acuminata, incurvata, lateralibus attenuata, loculis angustis obliquis, arcuatis, costula elata, obtusa, lævigata circumdatis, apertura semi-lunari, costulata.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille cordiforme, terne, comme sableuse, comprimée dans son ensemble, renflée, élargie et tronquée en avant, acuminée et légèrement contournée en arrière, anguleuse sur les côtés, formée de loges étroites, arquées et bordées par une côte saillante, obtuse et lisse; bordure qui s'efface parfois en arrière, mais reste toujours très-visible en avant. Ouverture transverse, semi-lunaire, bordée, aussi haute que la dernière loge.

Cette espèce a de l'analogie avec la *T. carinata* d'Orb. (*Foram. du bas. tert. de Vienne*, page 247, pl. 14, fig. 33-34) pour la disposition et la bordure des loges; elle en diffère par l'absence des lames latérales et par le contournement de la partie postérieure.

Localité : Dans les couches supérieures des marnes feuilletées de Saint-Julien-lès-Metz, au sommet de la première rectification de la route; très-abondante.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 12 a, coquille grossie vingt fois.  
12 b, la même vue de face.

## TEXTULARIA METENSIS, Terq., pl. 4, fig. 13, a, b.

*T. testa oblonga, compressa, lævigata, vitrea, anticè rotundata, posticè truncata, subquadrata, lateribus et posticè lamellosè carinata, loculis obliquis, arcuatis, apertura seminulari.*

Longueur. . . . . 0,5 millim.

Coquille oblongue, comprimée, lisse, vitreuse, arrondie en avant, tronquée et subquadrangulaire en arrière, pourvue sur les côtés et en arrière d'une carène lamelleuse, transparente; formée de loges étroites, arquées, faisant une légère saillie sur les côtés; ouverture semi-lunaire et bordée, occupant toute la hauteur de la dernière loge.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. 4, fig. 13 a, coquille grossie quarante fois.  
13 b, la même vue de face.

## Genre BILOCULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, globuleuse ou comprimée, formée d'un pelotonnement sur deux faces opposées, composée de loges embrassantes se recouvrant entièrement. Dès lors, il n'y en a jamais que deux apparentes. Leur cavité est simple. Ouverture unique, située alternativement aux deux extrémités de l'axe longitudinal.

Les Biloculines, assez peu nombreuses en espèces, se trouvent (21) vivantes dans les mers des Antilles et dans l'Adriatique, ainsi que (14) fossiles dans les terrains tertiaires de la France, de l'Allemagne et de l'Angleterre. (D'Orbigny, *Foram. du bas. tert. de Vienne*, pages 261 et 262.)

Le lias de la Moselle renferme une espèce.

## BILOCULINA SACCULUS, Terq., pl. 4, fig. 15, a, b, c, d.

*B. testa ovata, lævigata, anticè succisa, posticè et lateribus rotundata, loculis convexiusculis, sutura vix conspicua; apertura terminali rotundata, unidentata, dente simplice.*

Longueur. . . . . 0,7 millim.

Coquille blanche, très-lisse, ovoïde, un peu plus large en arrière qu'en avant, comme tronquée en avant, arrondie sur les côtés et en arrière, formée de loges peu convexes, dont la suture est à peine marquée. Ouverture terminale, arrondie et munie d'une dent simple.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière ; très-rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 15 a, coquille vue de droite, grossie trente fois.  
 15 b, la même vue de gauche.  
 15 c, la même vue de côté.  
 15 d, ouverture.

## Genre TRILOCULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse ou com-

primée, 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 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.

Toutes les espèces de Triloculines sont ou (60) vivantes actuellement et réparties à peu près dans toutes les mers, ou seulement (23) fossiles dans les terrains tertiaires. (D'Orbigny, *Foram. du bass. tert. de Vienne*, page 273, 1846.)

M. Bronn mentionne une Triloculine dans l'oolithe inférieur, avec le doute d'une exacte détermination; les autres espèces (23) sont indiquées pour les terrains tertiaires. (*Index*, page 123, 1849.)

Le lias renferme une espèce.

TRILOCULINA LIASINA, Terq., pl. 4, fig. 14, a, b, c.

*T. testa elongata, subcompressa, longitudinaliter tenerè multistriata, externè rotundata, anticè acuminata, posticè obtusa, loculis subrectis; apertura minima, rotundata, dente breve simplici.*

Longueur. . . . . 1 millim.

Coquille allongée, un peu comprimée, arrondie en arrière et sur le pourtour; munie en avant d'un court tube, ornée de stries très-fines et nombreuses; formée de loges allongées, convexes sur les côtés et séparées par une suture superficielle. Ouverture très-petite, arrondie, pourvue d'une dent très-courte sans prolongements latéraux.

Cette coquille, par sa blancheur et par sa texture, possède tous les caractères d'une Triloculine tertiaire; nous n'en connaissons aucune qui lui soit analogue pour la forme et les ornements.

Localité: Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-rare.

## EXPLICATION DES FIGURES.

- Pl. 4, fig. 14 a, coquille vue de gauche, grossie vingt-cinq fois.  
 14 b, la même vue de face.  
 14 c, ouverture.

## TESTÆ INCERTÆ SEDIS.

N° 1. — *Testa albida, vitrea, compressa, discoidali, latere pentagonali vel orbiculari, subconvexa suprâ, subconcava infrâ, circiter annulatim rugosa, in medio tuberculosa.*

Diamètre . . . . . 1 millim.

Épaisseur. . . . . 1/40 de millim.

Coquille blanche, vitreuse, très-comprimée, discoïde, régulièrement pentagonale, à angles très-obtus ou orbiculaire, un peu convexe en dessus, un peu concave en dessous, à bords très-rugueux, le centre occupé par des tubercules.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; assez commune.

N° 2. — Une seconde coquille, qui nous a présenté la même difficulté de classement et dont nous ne connaissons aucune analogie de forme, répond à cette diagnose.

Coquille libre, blanche, vitreuse, lisse, opaque, formée d'un tube rond, allongé, sans étranglement ni trace de cloison; les deux extrémités amincies et recourbées ou enroulées sans recouvrement.

La forme générale de cette coquille est celle d'un hameçon ou mieux d'un C allongé; nous en avons trouvé une vingtaine réunies en famille.

Localité : Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; fort rare.

## TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

**Familles, Genres et Espèces décrits, figurés ou cités  
dans ce mémoire.**

	Pag.	Pl.	Fig.
<b>AGATHISTÈGUES</b> , d'Orbigny.....	567		
<b>BILOCULINA</b> , d'Orbigny.....	636		
<i>sacculus</i> , Terq.....	636	4	15
<b>CRISTELLARIA</b> , Lamark.....	619		
<i>antiquata</i> , d'Orb.....	620	3	15
<i>geniculata</i> , Terq.....	625	4	3
<i>incisa</i> , Terq.....	625	4	4
<i>intermedia</i> , Reuss.....	621		
<i>matutina</i> , d'Orb.....	619	3	14
<i>navicula</i> , d'Orb.....	623		
<i>ornata</i> , Terq.....	623	4	1
<i>prima</i> , d'Orb.....	621	3	16
<i>protracta</i> , Born.....	620		
<i>rotula</i> , d'Orb.....	626		
<i>rustica</i> , d'Orb.....	623	3	19
<i>seminula</i> , d'Orb.....	624		
<i>speciosa</i> , Terq.....	624	4	2
<i>Terquemi</i> , d'Orb.....	622	3	18
<i>vetusta</i> , d'Orb.....	622	3	17
<b>CYCLOSTÈGUES</b> , d'Orbigny.....	567		
<b>DENTALINA</b> , d'Orbigny.....	596		
<i>baccata</i> , Terq.....	601	2	9
<i>Boueana</i> , d'Orb.....	601		
<i>clavata</i> , Terq.....	598	2	3
<i>consobrina</i> , d'Orb.....	606		
<i>filipendula</i> , Terq.....	607	2	20

		Pag.	Pl.	Fig.
DENTALINA.	<i>fragilis</i> , Terq.....	605	2	17
	<i>guttifera</i> , d'Orb.....	609		
	<i>inornata</i> , d'Orb.....	598		
	<i>lateralis</i> , Terq.....	605	2	15
	<i>matutina</i> , d'Orb.....	602	2	11
	<i>metensis</i> , Terq. ....	602	2	10
	<i>monile</i> , Corn.....	606		
	<i>multicostata</i> , d'Orb.....	604		
	<i>nodosa</i> , d'Orb.....	600		
	<i>obscura</i> , Terq.....	597	2	2
	<i>ornata</i> , Terq.....	604	2	13
	<i>pauperata</i> , d'Orb.....	597		
	<i>primæva</i> , d'Orb.....	603	2	12
	<i>pseudomonile</i> , Terq.....	606	2	18
	<i>pyriformis</i> , Terq.....	608	2	22
	<i>quadrilatera</i> , Terq.....	605	2	14
	<i>semicostata</i> , d'Orb.....	602		
	<i>simplex</i> , Terq.....	599	2	5
	<i>subnodosa</i> , Terq.....	600	2	7
	<i>tecta</i> , Terq.....	608	2	21
	<i>Terquemi</i> , d'Orb.....	596	2	1
	<i>torta</i> , Terq.....	599	2	6
	<i>unicostata</i> , Terq.....	607	2	19
	<i>vetusta</i> , d'Orb.....	598	2	4
	<i>vetustissima</i> , d'Orb.....	600	2	8
ENALLOSTÈGUES,	d'Orbigny.....	567		
ENTOMOSTÈGUES,	d'Orbigny.....	567		
FRONDICULARIA,	Defrance.....	591		
	<i>bicostata</i> , d'Orb.....	593	1	11
	<i>hexagona</i> , Terq.....	594	1	13
	<i>nitida</i> , Terq.....	592	1	9
	<i>pulchra</i> , Terq.....	592	1	10
	<i>tenera</i> , Terq.....	595	1	14
	<i>Terquemi</i> , d'Orb.....	594	1	12
GLANDULINA,	d'Orbigny.....	571		
	<i>lagunculus</i> , Born.....	590		
	<i>major</i> , Born.....	590		
	<i>melo</i> , Born.....	614		
	<i>tenuis</i> , Born.....	590		
	<i>vulgata</i> , Born.....	590		

	Pag.	Pl.	Fig.
GLOBULINA, d'Orbigny .....	632		
<i>porosa</i> , Terq .....	633	4	16
<i>rugosa</i> , d'Orb.....	633		
HÉLICOSTÈGUES, d'Orbigny .....	567		
INCERTÆ sedis.....	658		
LINGULINA, d'Orbigny .....	572		
<i>rotundata</i> , d'Orb.....	590		
<i>tenera</i> , Born.....	575		
MARGINULINA, d'Orbigny.....	609		
<i>alata</i> , Terq. ....	615	3	9
<i>duodecim-costata</i> , Terq .....	617	3	12
<i>elongata</i> , d'Orb.....	612		
<i>ensis</i> , Reus. ....	620		
<i>fabacea</i> , Terq.....	611	3	4
<i>interlineata</i> , Terq. ....	617	3	11
<i>metensis</i> , Terq. ....	611	3	3
<i>ornata</i> , Terq.....	616	3	10
<i>pedum</i> , d'Orb .....	610		
<i>prima</i> d'Orb .....	612		
— <i>v. acuta</i> .....	614	3	7
— <i>v. gibbosa</i> .....	612	3	5
— <i>v. recta</i> .....	613	3	6
<i>rugosa</i> , Born .....	613		
<i>similis</i> , d'Orb .....	610		
<i>spinata</i> , Terq. ....	615	3	8
<i>Terquemi</i> , d'Orb.....	609	3	1
<i>undulata</i> , Terq.....	510	3	2
MONOSTÈGUES d'Orbigny.....	567		
NODOSARIA, Lamarck.....	587		
<i>bacillum</i> , DeFr .....	588		
<i>badenensis</i> , d'Orb.....	589		
<i>nitida</i> , Terq. ....	590	1	7
— <i>v. costulata</i> .....	591	1	8
<i>novemcostata</i> , Born .....	614		
<i>prima</i> , d'Orb.....	589	1	6
<i>sexcostata</i> , Terq.....	588	1	5
<i>Simoniana</i> , d'Orb. ....	587	1	4
OOLINA, d'Orbigny.....	588		
<i>acicularis</i> , Terq. ....	586	1	3
<i>lanceolata</i> , Terq.....	586	1	1

	Pag.	Pl.	Fig.
OOLINA, ovata, Terq.....	586	1	2
POLYMORPHINA, d'Orb.....	633		
POLYSTOMELLA, Lamarck .....	627		
<i>flexuosa</i> , d'Orb .....	628		
<i>metensis</i> , Terq.....	628	4	7
ROBULINA, d'Orbigny.....	626		
<i>austriaca</i> , d'Orb.....	627		
<i>metensis</i> , Terq.....	627	4	6
ROSALINA, d'Orbigny!.....	631		
<i>conica</i> , Terq.....	632	4	11
<i>lenticularis</i> , Terq.....	631	4	10
<i>viennensis</i> , d'Orb .....	632		
ROTALINA, d'Orbigny.....	629		
Terquemi, d'Orb.....	629	4	8
<i>turbinoidea</i> , Terq.....	630	4	9
<i>umbilicata</i> , d'Orb.....	630		
SIDEROLINA, Lamarck .....	617		
<i>liasica</i> , Terq.....	618	3	13
STICHOSTÈGUES d'Orbigny .....	567		
TEXTULARIA, DeFrance.....	634		
<i>carinata</i> , d'Orb.....	635		
<i>liasica</i> , Terq.....	634	4	12
<i>metensis</i> , Terq.....	635	4	13
TRILOCULINA, d'Orbigny .....	636		
<i>liasina</i> , Terq.....	637	4	14



## TABLEAU DE LA DISPERSION DES FORAMINIFÈRES

GENRES.			
<b>Premier Ordre.</b> MONOSTÈGUES.	}	Orbulina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Oolina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Fissurina . . . . .	Reuss. . . . .
		Ovulites . . . . .	Lamarck . . . . .
		Acicularia . . . . .	D'Archiac . . . . .
		Dactylopora . . . . .	Lamarck . . . . .
		Conodictyum . . . . .	Munster . . . . .
		Goniolina . . . . .	D'Orb. . . . .
<b>Deuxième Ordre.</b> CYCLOSTÈGUES.	}	Cyclolina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Orbitolites . . . . .	Lamarck . . . . .
		Orbitolina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Orbitoides . . . . .	D'Orb. . . . .
<b>Troisième Ordre.</b> STICHOSTÈGUES.	}	Glandulina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Nodosaria . . . . .	Lamarck . . . . .
		Orthocerina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Deutalina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Fronicularia . . . . .	Defrance . . . . .
		Lingulina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Marginulina . . . . .	D'Orb. . . . .
		Vaginulina . . . . .	D'Orb. . . . .
Webbina . . . . .	D'Orb. . . . .		



## GENRES.

**Quatrième Ordre.**  
HÉLICOSTÉGUES.

*Première Famille. — Nautiloïdes.*

Cristellaria .....	Lamarck ...
Flabellina .....	D'Orb.....
Robulina .....	D'Orb.....
Fusulina .....	Fischer ....
Nonionina .....	D'Orb.....
Nummulina .....	D'Orb.....
Sidérolina .....	D'Orb.....
Hauerina .....	D'Orb.....
Operculina.....	D'Orb.....
Polystomella.....	D'Orb.....
Peneroplis.....	Montfort....
Dendritina.....	D'Orb.....
Spirolina .....	Lamarck ...
Lituola .....	Lamarck ...
Orbiculina.....	Lamarck ...
Alveolina.....	D'Orb.....
Rotalia.....	Lamarck ...
Siphonina .....	Reuss.....
Globigerina.....	D'Orb.....
Planorbulina.....	D'Orb.....
Truncatulina.....	D'Orb.....
Placopsilina.....	D'Orb.....
Anomalina .....	D'Orb.....
Rosalina .....	D'Orb.....
Valvulina.....	D'Orb.....
Verneuilina.....	D'Orb.....
Bulimina.....	D'Orb.....
Uvigerina.....	D'Orb.....
Pyrulina .....	D'Orb.....
Faujasina.....	D'Orb.....
Chrysalidina .....	D'Orb.....
Clavulina.....	D'Orb.....
Gaudryina.....	D'Orb.....

*Deuxième Famille. — Turbinoïdes.*



## GENRES.

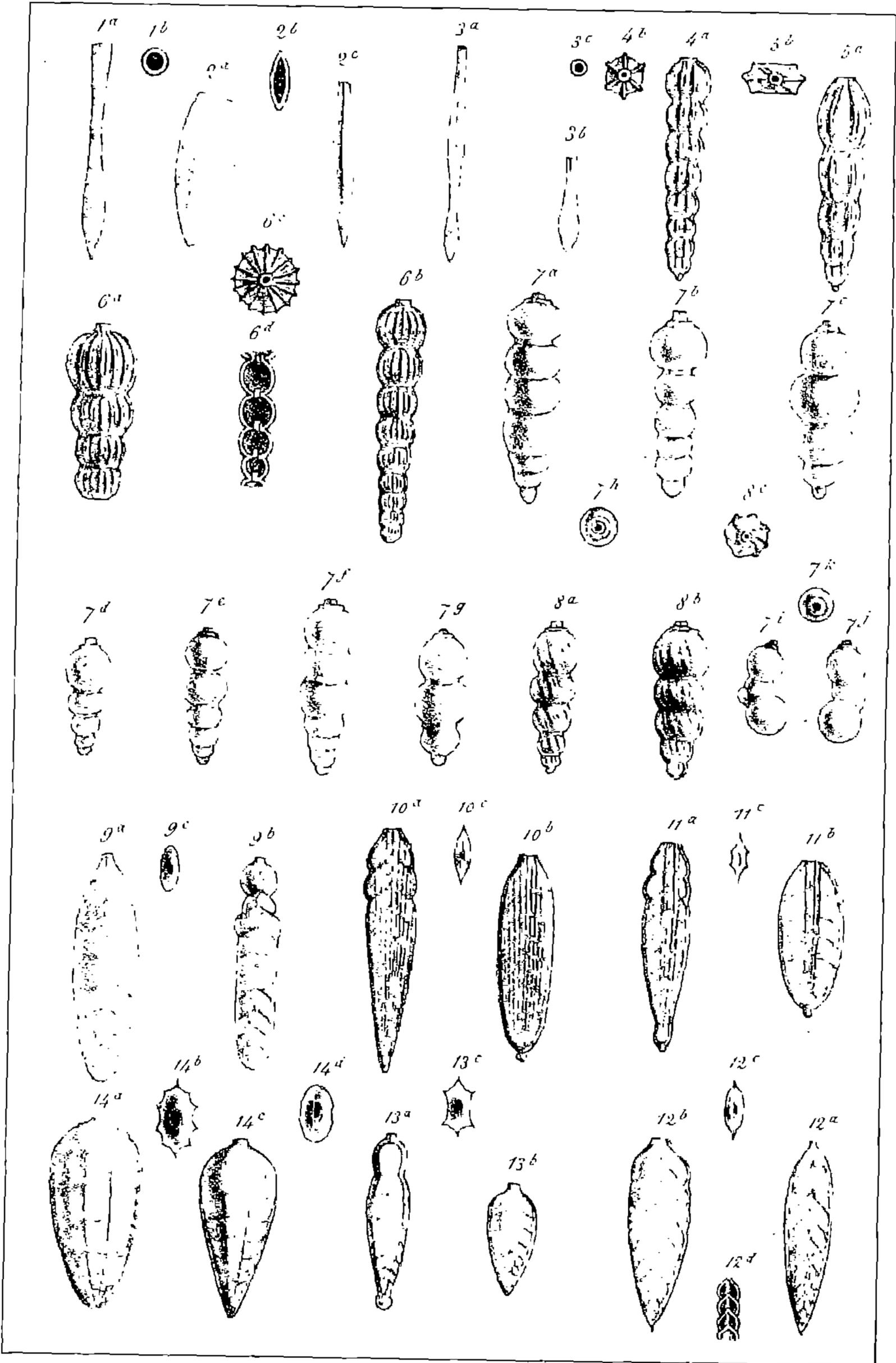
		GENRES.		
<b>Cinquième Ordre.</b> ENTOMOSTÈGUES.	{	Astigerina . . . . .	D'Orb. . . . .	
		Amphistegina . . . . .	D'Orb. . . . .	
		Heterostegina . . . . .	D'Orb. . . . .	
		Cassidulina . . . . .	D'Orb. . . . .	
<b>Sixième Ordre.</b> ENALLOSTÈGUES.	{	Polymorphinides.	Dimorphina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Guttulina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Globulina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Aulostomella . . . . .	Alth. . . . .
			Polymorphina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Virgulina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Allomorphina . . . . .	Reuss. . . . .
		Chilostomella . . . . .	»	
		Textularides.	Bigenerina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Textularia . . . . .	Defrance . . . . .
Bolivia . . . . .	D'Orb. . . . .			
Sagrina . . . . .	D'Orb. . . . .			
Cuneolina . . . . .	D'Orb. . . . .			
<b>Septième ordre.</b> AGATHISTÈGUES.	{	Miliolides.	Biloculina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Fabularia . . . . .	Defrance . . . . .
		Multiloculidées.	Spiroloculina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Triloculina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Articulina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Sphæroidina . . . . .	D'Orb. . . . .
			Quinqueloculina . . . . .	D'Orb. . . . .
Adelosina . . . . .	D'Orb. . . . .			





## Plaque I.

- Fig. 1 a, b. *Colina lanceolata*, Terq., grossie vingt-cinq fois.  
 2 a, b, c. — *ovata*, Terq., grossie trente fois.  
 3 a, b, c. — *acicularis*, Terq., grossie vingt-cinq fois.  
 4 a, b. *Nodosaria Simoniana*, d'Orb., grossie vingt-cinq fois.  
 5 a, b. — *sexcostata*, Terq., grossie cinquante fois.  
 6 a, b, c, d. — *prima*, d'Orb., grossie huit fois.  
 7 a à k. — *nitida*, Terq., grossie vingt fois.  
 8 a, b, c. — — *var. costulata*, Terq., grossie vingt fois.  
 9 a, b, c. *Frondicularia nitida*, Terq., grossie quinze fois.  
 10 a, b, c. — *pulchra*, Terq., grossie quinze fois.  
 11 a, b, c. — *bicostata*, d'Orb., grossie quinze fois.  
 12 a, b, c, d. — *Terquemi*, d'Orb., grossie quinze fois.  
 13 a, b, c. — *hexagona*, Terq., grossie quarante fois.  
 14 a, b, c, d. — *tenera*, Terq. (Born. sp.), grossie vingt-cinq fois.



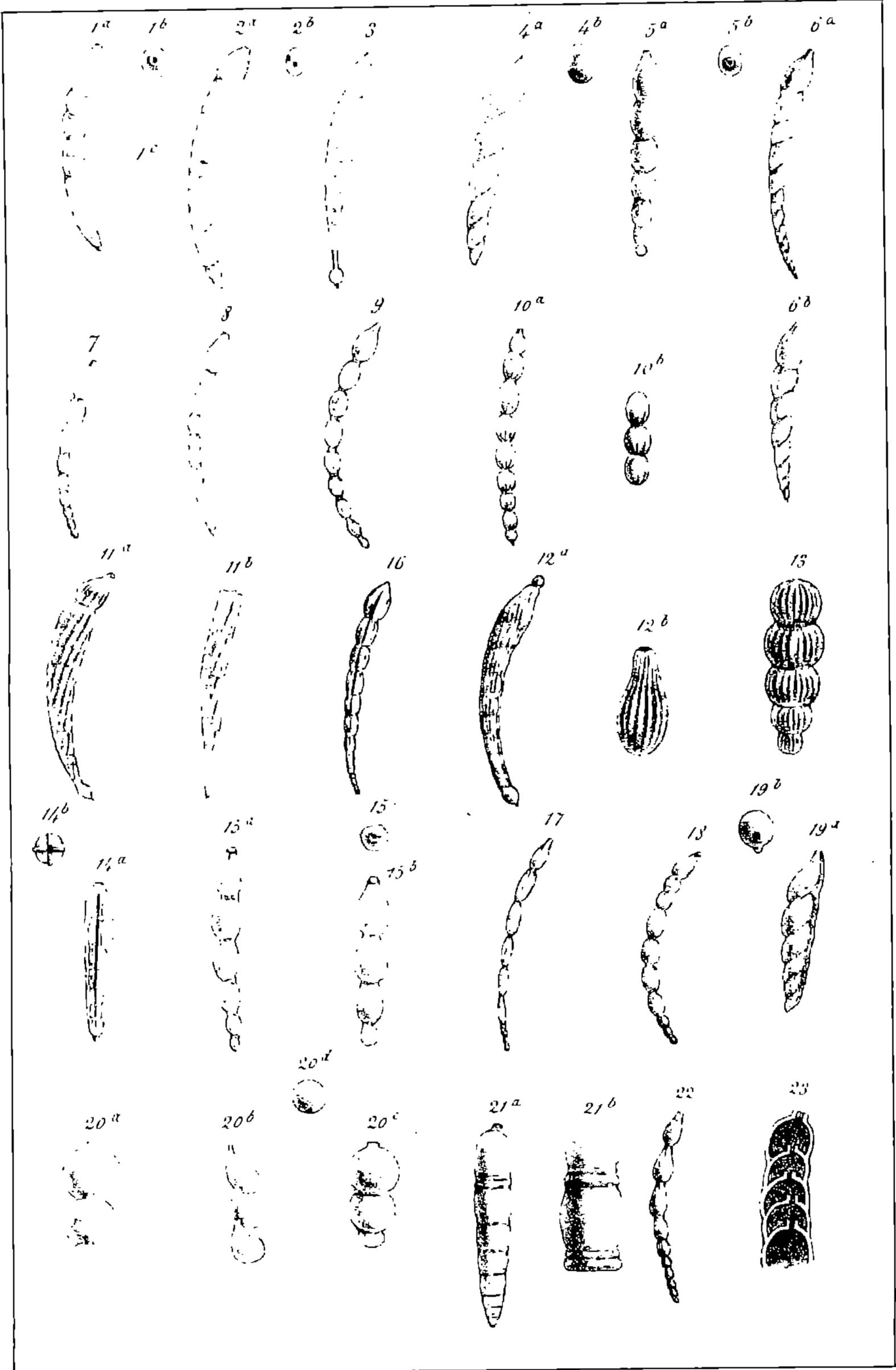
E. Leveillé lith.

Tequani del.

Lith. Becquet frères

**Planche II.**

Fig. 1 a, b, c.	<i>Dentalina Terquemi</i> , d'Orb., grossie dix fois.
2 a, b.	— <i>obscura</i> , Terq., grossie huit fois.
3.	— <i>clavata</i> , Terq., grossie quinze fois.
4 a, b.	— <i>vetusta</i> , d'Orb., grossie quinze fois.
5 a, b.	— <i>simplex</i> , Terq., grossie vingt fois.
6 a, b.	— <i>torta</i> , Terq., grossie vingt fois.
7.	— <i>subnodosa</i> , Terq., grossie dix fois.
8.	— <i>vetustissima</i> , d'Orb., grossie dix fois.
9.	— <i>baccata</i> , Terq., grossie dix fois.
10 a, b.	— <i>metensis</i> , Terq., grossie quinze fois.
11 a, b.	— <i>matutina</i> , d'Orb., grossie dix fois.
12 a, b.	— <i>primæva</i> , d'Orb., grossie quinze fois.
13.	— <i>ornata</i> , Terq., grossie vingt-cinq fois.
14.	— <i>quadrilatera</i> , Terq., grossie vingt-cinq fois.
15 a, b.	— <i>lateralis</i> , Terq., grossie quinze fois.
16.	— <i>matutina</i> , d'Orb., grossie quinze fois.
17.	— <i>fragilis</i> , Terq., grossie quinze fois.
18.	— <i>pseudomonile</i> , Terq., grossie quinze fois.
19 a, b.	— <i>unicostata</i> , Terq., grossie quinze fois.
20 a, b, c, d.	— <i>flipendula</i> , Terq., grossie quinze fois.
21 a, b.	— <i>tecta</i> , Terq., grossie quinze fois.
22.	— <i>pyriformis</i> , Terq., grossie quinze fois.
23.	— <i>Terquemi</i> , une coupe caractéristique pour tout le genre.



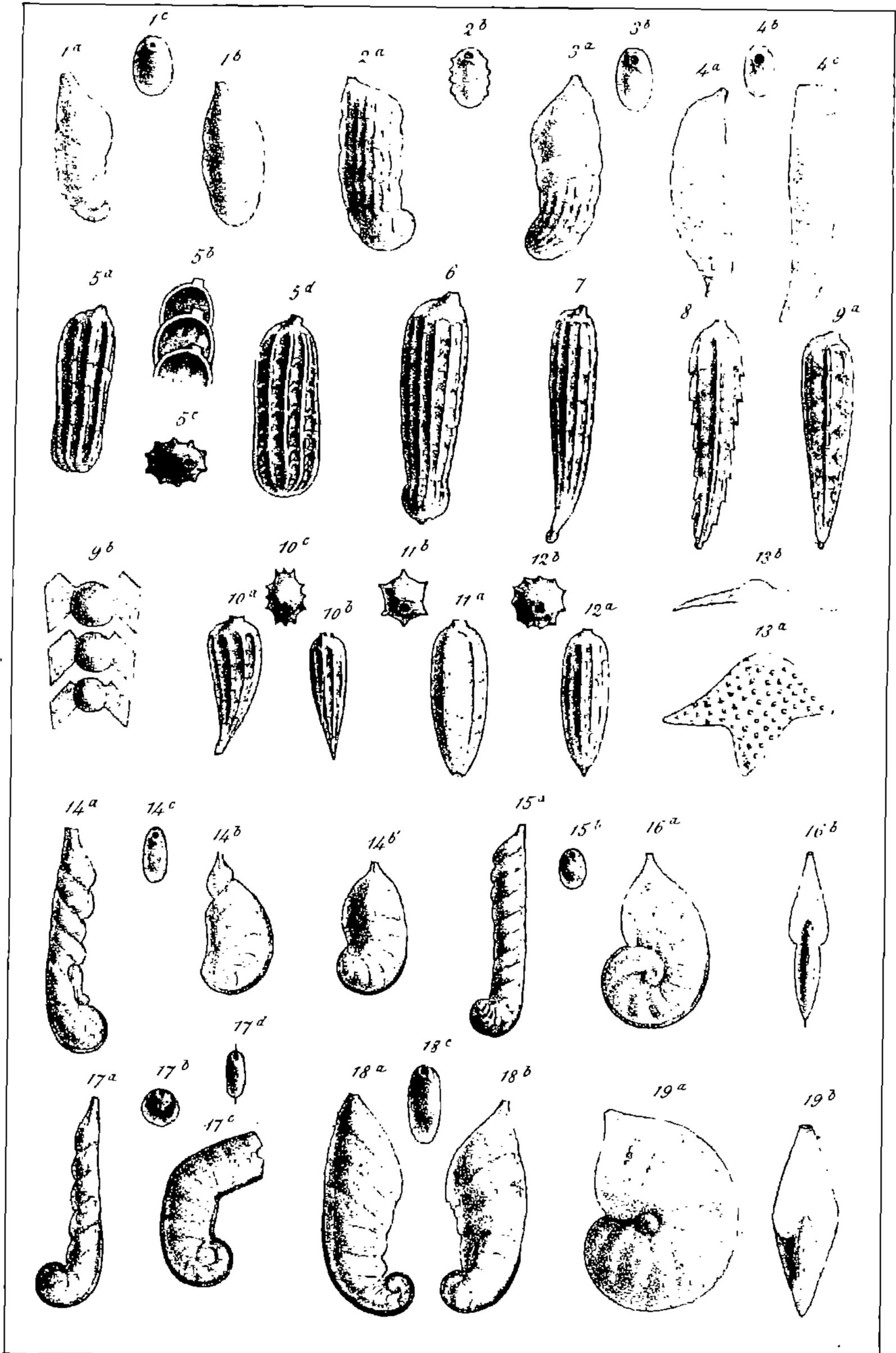
E. Levasseur del.

Terquem del.

Lith. Buquet freres.

## Planche III.

- Fig. 1 a, b, c. *Marginulina Terquemi*, d'Orb., grossie dix fois.  
 2 a, b. — *undulata*, Terq., grossie vingt fois.  
 3 a, b. — *metensis*, Terq., grossie vingt fois.  
 4 a, b, c. — *fabacea*, Terq., grossie huit fois.  
 5 a, b, c, d. — *prima*, d'Orb. var. *gibbosa*, Terq., grossie quinze fois.  
 6. — — var. *recta*, Terq., grossie quinze fois.  
 7. — — var. *acuta*, Terq., grossie quinze fois.  
 8. — *spinata*, Terq., grossie trente fois.  
 9 a, b. — *alata*, Terq., grossie trente fois.  
 10 a, b, c. — *ornata*, Terq., grossie trente-cinq fois.  
 11 a, b. — *interlineata*, Terq., grossie vingt fois.  
 12 a, b. — *duodecim-costata*, Terq., grossie vingt fois.  
 13 a, b. *Siderolina liasica*, Terq., grossie dix fois.  
 14 a, b, b', c. *Cristellaria matutina*, d'Orb., grossie dix fois.  
 15 a, b. — *antiquata*, d'Orb., grossie dix fois.  
 16 a, b. — *prima*, d'Orb., grossie dix fois.  
 17 a, b, c, d. — *vetusta*, d'Orb., grossie quinze fois.  
 18 a, b, c. — *Terquemi*, d'Orb., grossie dix fois.  
 19 a, b. — *rustica*, d'Orb., grossie dix fois.



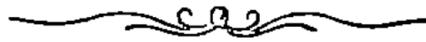
*E. Levasseur lith.*

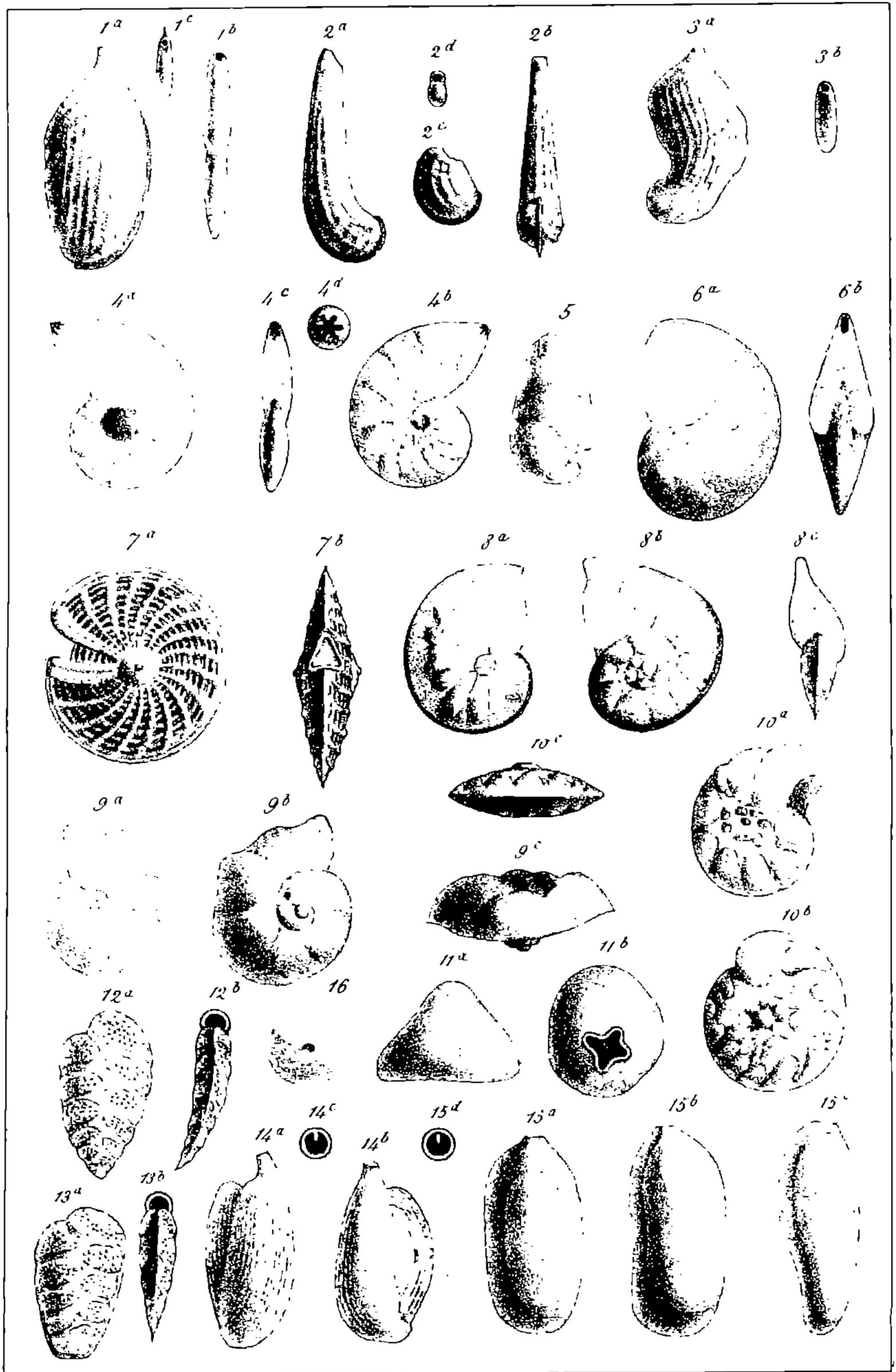
*Torquem del.<sup>re</sup>*

*Lith. Bocquet freres.*

## Planche IV.

- Fig. 1 a, b, c. *Cristellaria ornata*, Terq., grossie dix fois.  
 2 a, b, c, d. — *speciosa*, Terq., grossie dix fois.  
 3 a, b. — *geniculata*, Terq., grossie dix fois.  
 4 a, b, c, d. — *incisa*, Terq., grossie dix fois.  
 5. — *matutina*, d'Orb., coquille déformée.  
 6 a, b. *Robulina metensis*, Terq., grossie vingt-cinq fois.  
 7 a, b. *Polystomella metensis*, Terq., grossie quarante fois.  
 8 a, b, c. *Rotalina Terquemi*, d'Orb., grossie quinze fois.  
 9 a, b, c. — *turbinoidea*, Terq., grossie quinze fois.  
 10 a, b, c. *Rosalina lenticularis*, Terq., grossie trente fois.  
 11 a, b. — *conica*, Terq., grossie quinze fois.  
 12 a, b. *Textularia liasica*, Terq., grossie vingt fois.  
 13 a, b. — *metensis*, Terq., grossie quarante fois.  
 14 a, b, c. *Triloculina liasina*, Terq., grossie vingt-cinq fois.  
 15 a, b, c, d. *Biloculina sacculus*, Terq., grossie trente fois.





E. L. assensu lith.

Tergem del.

Lith. Boquet freres.