

III.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE

DES

MARNES DU LIAS MOYEN

D'ESSEY-LÈS-NANCY,

ZONE INFÉRIEURE DE L'ASSISE A AMMONITES MARGARITATUS,

PAR

MM. O. TERQUEM et G. BERTHELIN.

In tenui labor.

PREMIÈRE PARTIE.

INTRODUCTION.

L'ensemble des recherches qui font l'objet de ce Mémoire concerne le Lias moyen d'Essey-lès-Nancy, village à 4 kilomètres est de Nancy; les fossiles ont été recueillis dans les marnes qui constituent la partie inférieure de la zone à *Ammonites margaritatus* et qui sont exploitées à la tuilerie située au point de jonction des routes qui conduisent à Château-Salins et à Sarrebourg. Elles reposent sur le calcaire à *A. Davæi*, *A. fimbriatus* et *A. Henleyi*, dont un mince affleurement se voit entre la tuilerie d'Essey et Saulxures; au-dessous vient le calcaire ocreux à *A. Guibalianus*, *A. raricostatus* et *A. planicosta*. Du côté opposé, au nord-ouest, ces marnes sont surmontées par la partie supérieure de la zone à *A. margaritatus*, c'est-à-dire par les marnes à *Ovoïdes ferrugineux*, qui supportent elles-mêmes le grès médioliasique à *A. spinatus* et *Plicatula spinosa*; celui-ci forme l'arête du plateau au bas duquel sont situées la tuilerie d'Essey et la route de Sarrebourg; le sommet du mamelon est constitué par le Lias supérieur et couronné par l'Oolithe inférieure; il est connu

sous le nom de *Pain de sucre*, en raison de sa forme ; c'est un des témoins laissés par la grande érosion qui a découpé si profondément les puissantes masses calcaires de l'Oolithe inférieure.

Tous ces terrains avec leurs sous-divisions sont la reproduction exacte et le prolongement direct des affleurements des dépôts identiques dans les environs de Metz ; ils appartiennent à la même mer et sont concentriques au pied des contre-forts vosgiens. On devrait donc s'attendre à ce que la faune microscopique du Lias moyen de Nancy se montrât identique à celle des couches correspondantes, dont l'étude a été l'objet de plusieurs publications concernant le pays Messin. Il n'en est pas tout à fait ainsi : Essey a, à la vérité, fourni les fossiles les plus généralement répandus et qui se trouvent partout où se montre le Lias moyen à *A. margaritatus*, mais indépendamment de quelques genres nouveaux pour le Lias, on y a encore rencontré de nombreuses formes qui ne s'étaient pas jusqu'alors présentées dans ces terrains.

La recherche des fossiles microscopiques a été féconde sous plusieurs rapports : pour les Foraminifères, nous avons eu à constater la présence d'un grand nombre de coquilles appartenant à l'ordre des **Agathistègues**, dont nous ne connaissons encore que quelques rares échantillons ; notre attention a été bientôt attirée sur les spicules très-variés, décelant dans le Lias la présence de certains genres d'animaux entièrement inconnus dans cette formation ; enfin la famille des Entomostracées ostracodes s'est montrée non moins riche en genres qu'en espèces.

Nous avons cru ne pas devoir négliger ces matériaux, et nous avons pensé que leur mention pouvait présenter quelque intérêt pour l'étude des terrains en général ; si nous ne sommes pas parvenus à classer d'une manière exacte tous ces fossiles, du moins leur représentation pourra servir de guide pour de futures recherches.

L'étude des Foraminifères nous a conduits à reconnaître à Essey environ 180 espèces (espèces et variétés comportant 403 figures), dont 84 (environ 50 0/0) ont été déjà signalées dans le Lias ; il résulte de là que la faune microscopique d'Essey se distingue très-sensiblement de celle qui vivait à une faible distance et à la même époque près de Metz, dans des conditions qui paraissaient analogues ; ce fait est une confirmation de ce que l'on sait déjà sur la distribution des Foraminifères, tant dans le monde actuel que dans les âges géologiques.

Bien que ce sujet ait été à peine l'objet de quelques investigations, on doit à de consciencieux observateurs quelques notions sur l'irrégularité avec laquelle ces petits êtres sont répandus au sein des mers : d'Orbigny, Baily, Parker, R. Jones, Brady, etc., ont fait voir qu'elle ne peut s'expliquer ni par la profondeur des mers ni par la configuration des bassins océaniques, et qu'elle semble plutôt dépendre de la température des courants sous-marins, dépendants eux-mêmes de la direction du Gulf-stream. Ces conditions bathymétriques sont donc celles qui paraissent avoir, en général, le plus d'influence sur le développement des Rhizopodes. Mais ces

questions semblent être étroitement liées à celle de la valeur des caractères regardés comme spécifiques chez ces animaux, et elles ne trouveront sans doute leur solution que dans une connaissance plus approfondie de leur physiologie.

L'étude des Foraminifères fossiles montre que leur distribution dans le temps n'est pas moins capricieuse que leur répartition dans l'espace; nous avons donné à cet égard les résultats de nos observations pour quelques localités du Lias; ils ont établi que dans une formation marneuse, chacun des lits, de quelques centimètres d'épaisseur seulement, peut renfermer un ensemble de formes spéciales et caractéristiques. A un point de vue général, chaque étage, chaque assise et même chaque lit, peut être reconnu à l'aide des Foraminifères, dont un certain nombre d'espèces, largement disséminées, sont aptes à guider le paléontologiste, parfois mieux que ne le feraient des fossiles de grande dimension. Pour ceux-ci, en effet, l'on n'a aucune certitude s'ils ont vécu là où on les trouve, s'ils n'ont pas été apportés par les flots et roulés avant leur fossilisation. Il n'en est pas de même pour nos petits fossiles, qui, doués d'une fragilité extrême, n'ont pu être entraînés par les flots et ont dû, au contraire, avoir été saisis par les dépôts marneux sur la place même où ils se trouvaient pour la plupart encore à l'état vivant.

En effet, dans les marnes qui ne renferment que fort peu de calcaire, les coquilles sont plutôt conservées que fossilisées; et si des modifications sont survenues dans la constitution du test, elles sont dues à des actions chimiques postérieures à l'enfouissement des coquilles.

Ces coquilles, encore munies de leurs habitants, accompagnées d'animaux mous, ont fourni des matières animales, plus ou moins en décomposition et suffisantes pour réagir sur le fer qui imprégnait la marne, le convertir en sulfure et même le faire cristalliser.

Il résulte de là que quelques fossiles sont recouverts de sulfure; d'autres en sont remplis à l'état géodique, ou contiennent de l'hydroxyde, sans que le test ait été modifié; dans d'autres cas, le sulfure s'est décomposé et a donné naissance, d'une part, à de l'ocre et, d'autre part, à de l'eau acidule; celle-ci a dissout complètement le test, et alors on ne trouve plus que des moules, ou elle a modifié la texture du test, en le rendant cristallin, blanc et transparent.

Il se peut que, par ces réactions chimiques, certains genres ayant un test facilement attaquant aient complètement disparu dans quelques parages, lorsque l'eau se trouvait fortement chargée d'acide; ou encore que ces mêmes fossiles aient été conservés, lorsque les marnes renfermaient une quantité suffisante d'alumine pour s'opposer à la diffusion de l'eau acidule et préserver ainsi les coquilles contre son action corrosive. La richesse ou la pauvreté d'une localité n'a donc rien d'absolu et est uniquement dépendante de la constitution du sol plus ou moins imprégné de fer et plus ou moins perméable.

Nous avons eu occasion de constater l'exactitude de cette observation dans diverses

localités de la Moselle, de la Côte-d'Or, de l'Indre, etc. Elle trouve encore sa confirmation dans ce qui s'observe à Essey : la marne liasique, d'une couleur gris-bleuâtre très-foncé, tirant sur le noir, se modifie dans toutes les parties où les agents atmosphériques ont eu accès, et passe alors au jaune de rouille ; la plupart des fragments accolés qui composent les bancs offrent cette dernière coloration sur tout leur *pourtour*, tandis que le *centre* est resté noirâtre. Cette réaction, qui a lieu, pour ainsi dire, sous nos yeux, attaque les fossiles placés sur la périphérie des petites masses de marnes et laisse intacts ceux qui se trouvent au centre. Les marnes se montrent donc d'autant plus riches en fossiles qu'on les examine dès leur extraction et qu'on tient compte de la quantité relative d'alumine qu'elles renferment. Bien que le talus marneux d'Essey n'ait que quelques mètres de hauteur, nous avons voulu nous assurer si la station des coquilles pourrait nous donner quelque renseignement particulier ; nous avons, dans cette intention, pris des échantillons à des distances régulièrement espacées de 30 centimètres, et nous avons obtenu ainsi 12 spécimens de marnes dont l'analyse nous a donné les résultats suivants (1) :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Hybodus</i> et <i>Saurichthys</i> .		*	*									
Otolithes de poissons.	*	*	*	*					*	*	*	
<i>Belemnites clavatus</i> .	*	*	*		*	*	*	*				
<i>Ammonites margaritatus</i> .			*								*	
Gastéropodes : <i>Acteonina</i> , <i>Turbo</i> , <i>Trochus</i> , <i>Cerithium</i> .	*	*	*			*	*	*				
<i>Dentalium decoratum</i> .	*											
— <i>elongatum</i> .	*	*				*						
Bivalves : <i>Nucula</i> , <i>Plicatula</i> , <i>Cucullæa</i> .	*	*	*		*	*		*	*			*
Crustacés.	*	*						*				
Entomostracées.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Rayonnés : <i>Ophiura</i> , <i>Pentacrinus</i> , <i>Astropecten</i> .	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Diadema</i> , <i>Spatangus</i> .	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Holothurie.	*	*	*			*		*	*	*	*	*
<i>Lagena vulgaris</i> ; <i>L. apiculata</i> ; <i>L. acicularis</i> .		*		*					*	*	*	*
<i>Spirillina</i> .	*			*		*			*	*	*	*
<i>Nodosaria Metensis</i> ; <i>N. nitida</i> .	*			*	*	*	*		*	*	*	*
<i>Dentalina primæva</i> .	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
— <i>vetusta</i> .	*								*	*	*	*
— <i>torta</i> .	*		*						*	*	*	*
— <i>Terquemi</i> .	*	*			*	*		*	*	*	*	*
<i>A reporter</i>	17	14	12	9	7	9	7	7	7	10	14	8

(1) Pour ne pas donner une trop grande extension à ce tableau, nous nous sommes contentés de citer les espèces principales et caractéristiques du Lias moyen, dont la mention suffira pour faire ressortir la richesse relative de chaque couche, malgré le faible espace qui les sépare.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Report.....	17	14	12	9	7	9	7	7	7	10	14	8
<i>Dentalina obscura.</i>	*										*	
— <i>vetustissima.</i>	*	*	*	*	*					*		
— <i>baccata</i> ; <i>D. ornata.</i>										*	*	*
— <i>Metensis</i> ; <i>D. pseudomonila.</i>										*	*	*
— <i>glandulosa.</i>			*							*	*	
<i>Placopsilina gracilis.</i>				*							*	
<i>Marginulina prima</i> et ses variétés.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
— <i>Metensis.</i>	*						*					
<i>Frondicularia pulchra.</i>	*		*	*	*	*		*	*		*	
— <i>tenera.</i>	*		*	*				*		*	*	*
— <i>Terquemi.</i>	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*
— <i>bicostata.</i>	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*
<i>Flabellina.</i>										*	*	
<i>Cristellaria vetusta.</i>	*					*	*					
— <i>speciosa.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
— <i>turbiniformis.</i>	*	*	*	*	*	*					*	*
— <i>antiquata.</i>	*	*	*	*	*			*	*		*	*
— <i>matutina.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
— <i>obscura.</i>				*	*	*		*			*	*
<i>Textilaria.</i>	*			*	*	*		*			*	*
<i>Polymorphina.</i>	*		*	*					*			
Agathistègues.	*									*	*	
Total.....	34	21	22	22	16	19	13	15	15	24	27	16

Dans nos recherches, nous avons trouvé un très-grand nombre de fossiles d'une taille inférieure à un cinquième de millimètre et que nous avons dû négliger, les considérant, pour la plupart, comme l'état embryonnaire des autres. Toutefois, parmi ces petits fossiles, nous en avons remarqué qui représentent tous les caractères et contiennent le même nombre de loges que les plus grands, dont ils ne diffèrent que par l'exiguité de la taille. Dans cette famille vraiment microscopique, nous retrouvons beaucoup de genres, ceux surtout qui sont particulièrement riches en espèces; ainsi, il n'est pas rare de voir des Marginulines, des Dentalines, des Frondiculaires, des Cristellaires, de la taille de 0^{mm}15 à 0^{mm}20, montrer 10 à 12 loges très-distinctes et être recouvertes d'ornements.

Ainsi plus les recherches se multiplient, plus on voit augmenter le nombre de ces êtres microscopiques, mieux on peut juger de leur infinie variété et de leur prodigieuse abondance. Après chaque recherche dans les terrains anciens, on se voit obligé d'apporter des modifications aux lois précédemment établies sur l'époque de l'apparition de la plupart des genres; chaque fois cette époque est reculée, et l'on est conduit à reconnaître ce principe qu'à toutes les époques les mers ont dû être constituées

des mêmes éléments et renfermer des animaux répondant à toute la série zoologique, commençant aux Protozoaires et s'arrêtant au terme qui caractérise la formation : les mollusques et d'autres animaux, devant trouver leur nourriture dans les eaux, vivaient aux dépens d'animaux d'ordre inférieur, dont la reproduction se montre en effet exubérante; donc pour connaître la constitution exacte des mers anciennes, nous devons faire l'inventaire des carapaces des petits animaux et le classement de tous les débris qui les accompagnent.

La grande majorité des fossiles est en calcaire spathique cristallin et translucide; cette constitution ne permet d'étudier les coquilles ni à la lumière diffuse ni par transparence, en raison de la diffraction opérée par les cristaux; pour obvier à cet inconvénient, nous avons tenu les fossiles sous l'eau ou mieux imbibés de glycérine, puis, selon les circonstances, nous les avons teintés en rose avec du carmin; de la sorte, aucun détail d'ornement ni d'agencement de loges n'a pu nous échapper.

Dans une de nos précédentes publications, nous avons exposé les motifs qui, pour l'étude des Foraminifères, militaient en faveur de la classification établie par d'Orbigny, à l'exclusion de celle qui est plus moderne et créée par Reuss.

Nous ne serions pas revenus sur ce sujet, si des géologues distingués (1), dont le nom fait autorité dans la science, n'avaient émis des opinions contraires aux nôtres. Nous allons donc reprendre les faits et les exposer le plus brièvement possible.

D'Orbigny a divisé les Foraminifères en six ordres, *suivant les lois qui régissent toute science*, en passant du **simple** au **composé**.

De la sorte, avec l'aide d'une simple loupe, on peut placer une coquille dans l'ordre qui lui convient, en examinant son mode de développement; les caractères basés sur l'agencement des loges et la position de l'ouverture servent à indiquer le genre.

Reuss a établi sa classification uniquement sur la constitution et la texture du test; de là les divisions principales : 1° coquilles **siliceuses**; 2° coquilles **calcaires à test compacte et sans pores**; 3° coquilles **translucides et munies de pores**; 4° coquilles **à test porcelané**.

Cette classification doit s'appliquer non-seulement aux coquilles vivantes, douées d'une constitution à peu près uniforme, mais encore aux fossiles, qui sont susceptibles de se modifier suivant les terrains qui les recèlent et l'action des courants plus ou moins corrosifs qu'elles ont eu à subir.

Si nous prenons les Foraminifères en général, nous voyons, dès l'abord, que pour reconnaître la nature siliceuse ou calcaire d'une coquille, il nous faut, non l'aide de la loupe, ni même du microscope, mais bien l'intervention d'un acide

(1) Carpenter. *Étude sur les Foraminifères*; 1862; — Rupert Jones. *The Range in Time of the Foraminifera*, p. 233 (*The monthly microscopical Journal*, 1871).

minéral ; il est évident alors que, s'il se produit la moindre effervescence, la coquille soumise à l'expérience se trouvera détruite ou tellement attaquée qu'elle ne pourra plus servir à l'étude ; et à moins d'avoir souvent recours à ce moyen, comment savoir si une coquille est siliceuse ou calcaire ?

Reuss lui-même est arrêté dès le principe et se voit obligé de classer dans deux genres et dans deux divisions différentes des coquilles douées de la même disposition dans leur mode de développement : les *Cornuspira* et les *Spirillina* sont formés d'un simple tube, sans cloison et enroulé comme un Planorbe ; mais il y a plus, il faudra pour ces coquilles créer encore un troisième genre, attendu que s'il y a des coquilles *siliceuses* et des coquilles *calcaires, transparentes et munies de pores*, il y en a également qui sont *calcaires et compactes*, et de là le genre *Trocharmina*, Ehr.

Cette difficulté dans le classement, loin d'être unique, se reproduit au contraire un grand nombre de fois, même pour des coquilles vivantes, dont on ne peut souvent connaître la constitution que par le concours de certaines conditions ; ainsi telle coquille, qui, vue par transparence ou à la lumière diffuse, se trouve être compacte, plongée dans l'eau ou la glycérine, devient transparente et parfois se montre couverte de pores.

Il faudra donc faire subir à chaque échantillon un examen approfondi, et, pour être conséquent, établir dans chaque genre autant de divisions que la constitution du test présentera de variations. Nous venons de voir les coquilles de *Cornuspira* placées dans trois divisions différentes, examinons quelques autres genres rangés dans la division des coquilles calcaires à texture transparente et munie de pores.

1° Dans un grand nombre de *Lagena* vivants, les pores sont complètement invisibles ; de même nous n'avons pu les voir ni dans les *Entosolenia* ni dans les *Fissurina* ; dans sa monographie des *Lagenaires*, Reuss ne les a indiqués pour aucune espèce ; et cependant plusieurs *Lagenaires* fossiles du Lias et de l'Oolithe inférieure se montrent perforées, sous un grossissement de 80 diamètres.

2° Les *Dentalines*, classées parmi les perforées, vivantes ou fossiles, ont leur test translucide ou porcelané ; nous ne connaissons qu'un *seul* échantillon de Dentaline vivante muni de pores ; les fossiles n'en montrent en aucune circonstance.

3° Les *Marginulines*, classées dans la même division, si abondantes à Rimini et à la Guadeloupe, se montrent privées de pores, et il en est de même des *Vaginulines*.

4° Pour les *Cristellaires*, nous possédons un échantillon unique, provenant de l'Algérie, dont la base est perforée et la crosse compacte ; les autres *Cristellaires* vivantes et fossiles ont toutes leur test non perforé.

5° Dans les *Polymorphines* vivantes, le test montre fort rarement des pores, bien que nous en ayons trouvé assez fréquemment sur des fossiles du Lias et de l'Oolithe inférieure.

6° Un certain nombre de *Spirillina* vivants ou fossiles, à test opaque, sont devenus

transparents et même ont montré des pores, quand ils ont été plongés dans de la glycérine ; d'autres sont restés simplement translucides et privés de pores.

7° La division à test porcellané et compacte est spécialement établie pour l'ordre des Agathistègues ; et cependant nous voyons, d'une part, presque toutes les *Dentalines* et les *Cristellaires* du Lias et de l'Oolithe présenter la constitution propre à cette division ; d'autre part, les *Agathistègues* du Lias d'Essey sont toutes transparentes ; il y a plus, nous possédons du Callovien de Cracovie toute une série de Quinqueloculines dont la texture est gréseuse et la surface légèrement rugueuse et d'une couleur grisâtre, quand toutes les autres Agathistègues sont en calcaire spathique, compacte, lisse et d'une couleur rougeâtre.

D'après cet exposé, que nous aurions pu encore beaucoup étendre, il reste démontré que les divisions établies sur la constitution du test n'ont rien d'absolu ; que dans l'état actuel de nos connaissances (1), elles sont loin de servir de guide

(1) Nous ne possédons que fort peu de données sur l'organisation des Foraminifères ; nous savons que l'animal est formé d'une substance gélatineuse, d'une parfaite transparence ; que, dans certaines coquilles, il se trouve des petites sphères, d'autant plus grosses que la loge qui les contient est plus récente ; qu'après sa mort l'animal ne laisse dans sa coquille qu'une mince membrane qui en tapisse les parois, membrane dont nous retrouvons les traces dans quelques coquilles fossiles.

Nous savons que, de sa masse, l'animal émet des filaments qui sortent par l'ouverture principale ou par les pores, et qui sont susceptibles de se souder les uns aux autres, sur un ou plusieurs points de leur étendue ; ils sont couverts de granulations douées d'un mouvement continu de translation, et agissent comme des ventouses ou par agglutination.

Nous savons encore que ces filaments sont appelés à remplir plusieurs fonctions différentes ; ces caractères déterminent ainsi la place que ces animaux occupent dans l'échelle zoologique.

Nous savons enfin que ces filaments servent de moyen de reptation, de là le nom de *Rhizopodes* appliqué à ces animaux. Ces filaments servent également à la préhension ; en agglutinant des Infusoires (*Navicules*, *Bacillaires*), ils les introduisent dans l'intérieur de la coquille, lorsqu'elle est douée d'une ouverture assez grande pour permettre le passage de la proie encore munie de sa carapace (1), mais lorsque la coquille est privée de cette ouverture principale et ne possède que des pores (les *Polystomelles*), alors, au point de contact où la proie a été saisie, il doit se produire une ouverture, sorte de bouche, à la suite de laquelle se trouve, non un estomac, mais une espèce de canal propre à recevoir la nourriture. On conçoit cette *multiplicité de fonctions* dans un *seul organe*, mais ce qu'on ne saurait comprendre c'est de voir la nature créer *deux organes* pour une *seule fonction*. En effet, dans les *Spirillina*, il y a une ouverture très-grande, 10 fois, 20 fois plus développée que celle d'aucun autre Foraminifère, et cependant il y a encore des pores, très-grands et nombreux, par où sortent des filaments.

Ce fait d'avoir une ouverture principale ainsi que des pores n'est pas spécial aux *Spirillina* ; il existe dans beaucoup d'autres genres, pour lesquels cependant on n'a pas établi de divisions, ainsi que nous l'avons exposé plus haut.

Les filaments doivent encore remplir d'autres fonctions ; ils doivent contribuer au **développement de la coquille**, à l'instar du **manteau** dans les Mollusques ; comme lui, ils ont à sécréter ou à résorber la coquille, à la couvrir d'ornements aussi variés que multiples, à colorer le test en diverses couleurs, à lui donner la blancheur de la porcelaine, l'éclat du verre ou le brillant de l'or.

(1) La dernière loge de *Dentalines*, *Nodosaires*, *Cristellaires*, *Marginulines*, même fossiles, renferme des *Navicules*, des *Bacillaires*, etc. ; celle des *Polystomelles* se montre constamment vide.

éclairé et tendent au contraire à entraver l'étude rationnelle des êtres; en résumé, elles ne possèdent aucun des éléments qui doivent constituer un caractère : facile à être **énoncé, reconnu, retenu** et d'une constatation rigoureuse.

L'inventaire général des fossiles contenus dans les marnes d'Essey donne les résultats suivants :

- Vertébrés : *Hybodus* et *Saurichthys*, dents très-petites et fort rares.
- Crustacés : Décapodes, débris fort rares de macroures et d'ostracodes, genres à classer.
- Mollusques : *Belemnites clavatus*, *Ammonites margaritatus*, *Turbonilla* (ou genre voisin), *Turbo*, *Trochus*, *Cerithium*, *Nucula*, *Cucullæa*, *Pecten*, *Plicatula*.
- Rayonnés : *Pentacrinus vulgaris*, *P. subteres*; baguettes et pièces buccales du *Diadema criniferum*, *Diadema* à aiguilles microscopiques, *Spatangus*; Entroques de *Comatula*, *Ophiura*, *Ophioderma*, *Astropecten*;
Spicules divers.
- Foraminifères : Monostègues : *Orbulina*, *Lagena*, *Spirillina*, *Discoidina*;
Stichostègues : *Nodosaria*, *Glandulina*, *Lingulina*, *Dentalina*, *Placopsilina*, *Margi-
nulina*;
Hélicostègues : *Frondicularia*, *Flabellina*, *Cristellaria*, *Haplophragmium*, *Rotalina*,
Globigerina, *Verneuilina*, *Bulimina*;
Enallostègues : *Guttulina*, *Polymorphina*, *Textilaria*;
Agathistègues : *Biloculina*, *Spiroloculina*, *Triloculina*.

De ces 24 genres, 18 avaient déjà été signalés, 1 est de création nouvelle, et 5 sont nouveaux pour le Lias; ils ont fourni 164 espèces, dont 71 déjà publiées et 93 nouvelles, avec 255 variétés, donnant ensemble 403 figures pour les Foraminifères.

Dans chacune de nos précédentes publications concernant l'étude des Foraminifères du Lias et de l'Oolithe, nous avons indiqué les moyens qui nous ont paru les plus propres à faciliter la recherche, le classement et la détermination des fossiles, à mesure que l'expérience et l'observation venaient éclairer notre marche; nous ne reviendrons donc pas sur ce sujet.

Nous ne reproduirons pas davantage les discussions que nous avons exposées sur la valeur de certains genres et sur les modifications que nous avons dû apporter dans leurs diagnoses.

Il nous a été facile, pour plusieurs genres, tels que les Frondiculaires, les Flabellines, les Cristellaires, etc., de faire l'application des divisions que nous avons précédemment établies pour le classement des espèces, ainsi que pour les rapports et les différences qui existent entre ces genres; nous nous contenterons de signaler les faits nouveaux qui ont surgi, et nous les mentionnerons en traitant des genres et des espèces.

Nous entrerons dans plus de détails lorsque nous aurons à étudier l'ordre des **Agathistègues**; pour la première fois nous avons à en constater la présence dans

le Lias, avec des circonstances exceptionnelles, c'est-à-dire une extrême abondance et une constitution anormale.

En nous livrant à cet ensemble d'études, notre principal objectif a été la recherche des Foraminifères, qui sont venus confirmer en tous points nos précédentes observations; mais en publiant ce travail, nous n'avons pas cru que notre tâche fût entièrement accomplie; nous avons pensé qu'il convenait de la compléter, en produisant les autres fossiles qui accompagnent les Foraminifères.

Nous avons rassemblé un assez grand nombre de fossiles, depuis des dents de poissons, des mollusques, des pièces de formes très-variées, jusqu'à des spicules, ensemble d'un classement assez difficile et pour lequel nos lumières étaient insuffisantes.

Nous avons eu recours à nos maîtres et à nos collègues, dont la bienveillance nous a été aussi favorable cette fois que lors de nos précédentes publications.

M. Deshayes a eu l'obligeance de nous donner divers genres de rayonnés, que nous avons pu désarticuler (par la potasse caustique), et nous avons ainsi trouvé des termes de comparaison entre le vivant et le fossile.

M. Bayle a mis à notre disposition la nombreuse série d'Oursins que possède la collection de l'École des Mines et nous a donné le moyen d'étudier les pièces qui entourent les orifices (le buccal et l'anal) de divers genres; nous sommes ainsi parvenus à classer un certain nombre de fossiles.

M. Lacaze-Duthiers et M. Perrier ont bien voulu nous servir de guides pour la détermination d'une assez grande quantité de pièces.

M. Poteau nous a communiqué ses belles préparations de spicules de divers genres de la famille des Gorgones et d'Éponges, qui nous ont été fort utiles.

Nous avons vainement porté notre attention sur la recherche des **Pédicellaires**, dont quelques auteurs (entre autres Quenstedt et Bornemann) ont indiqué la présence dans le Lias; nous devons ajouter toutefois, que les figures qui ont été publiées diffèrent complètement des formes que nous avons observées sur le vivant et qui sont représentées dans la monographie publiée par M. Perrier.

Comme dernier complément de cette étude, nous pensions qu'il convenait d'y joindre les quelques Crustacés macroures et les Ostracodes que fournit la localité d'Essey; mais en préparant ce travail, nous avons trouvé qu'il serait plus utile pour la science d'étendre ce sujet et d'établir une sorte de monographie, pour y comprendre tout ce que le Lias renferme d'Ostracodes. Cette étude, qui dépasserait de beaucoup les limites qui nous sont assignées, tant pour le texte que pour les planches, sera l'objet d'une publication prochaine; il nous sera loisible alors de réunir tout ce que nos recherches nous ont donné pour les diverses assises du Lias de la Moselle, de la Meurthe, de la Côte-d'Or, de l'Indre, etc.

DEUXIÈME PARTIE.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

FORAMINIFÈRES.

PREMIER ORDRE. — MONOSTÈGUES.

GENRE ORBULINA, d'Orbigny.

La présence du genre *Orbulina* a déjà été signalée dans le Lias, et nous en avons retrouvé 2 espèces; les coquilles appartenant à ce genre sont fort rares, en raison directe de leur extrême fragilité et de leur grande sensibilité pour l'eau acidulée.

ORBULINA PUNCTATA, Terq. Pl. 1, fig. 1.

Orbulina punctata, Terquem, *Recherches sur les Foraminifères du Lias*, 2^e Mém., p. 114, pl. v, fig. 5.

Ce fossile est, comme les coquilles vivantes, couvert de pores très-distincts et possède une surface légèrement rugueuse; sa forme est irrégulièrement sphérique, disposition due probablement à son mode de fossilisation par le sulfure de fer.

Nous avons à constater la présence, sans toutefois avoir pu les classer, de petits corps plus ou moins sphériques, parfois comprimés, couverts d'un test compacte, lisse et brillant, ne montrant aucune trace de pores ni d'ouverture. Fort rare.

Dimension : Diamètre : 0,17.

ORBULINA LIASICA, Terq.

Orbulina liasica, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^e Mém., p. 114, pl. v, fig. 4.

Nous rapportons à cette espèce de petites sphères en sulfure de fer, couvertes de cristaux *pentagonaux*, qui paraissent reproduire la forme des pores. Assez commun.

GENRE LAGENA, Walker.

Le genre *Lagena* se montre très-abondant, et nous y observons deux formes très-distinctes : l'une *aciculaire*, qui paraît propre à la formation liasique et qui ne s'est pas encore produite dans les fossiles des autres terrains ni parmi les coquilles vivantes ; l'autre en forme de bouteille ou d'outre, qui se présente dans le Lias et se continue jusque dans les mers actuelles.

M. Reuss, dans sa monographie des Lagenaires (p. 316 et 336), n'a pas voulu admettre nos espèces liasiques (désignées dans le principe sous le nom d'*Oolina*, d'Orb.) et les a considérées comme des fragments de Nodosaires ou de baguettes d'oursin ; mais les fossiles cristallins et translucides ou remplis de sulfure, et surtout complets et munis de leur ouverture, que nous a fournis la localité d'Essey, nous autorisent à maintenir notre précédente classification et à la considérer comme exacte.

Nous avons, avec quelque doute, classé dans ce genre des coquilles dont la spécification nous paraît incertaine ; il se peut que telle Lagenaire ne soit que la loge initiale d'une Nodosaire, d'une Dentaline, d'une Frondiculaire, ou même d'une Cristellaire, dont nous avons d'ailleurs trouvé des exemplaires formés de deux loges ; la taille même de quelques Lagenaires, parfois au-dessous d'un cinquième de millimètre, permet ce doute.

Nous n'avons pu nous empêcher de rapporter trois coquilles à des espèces vivantes ; tant il est vrai qu'une coquille d'une simplicité extrême, formée d'une seule loge, plus ou moins régulièrement sphérique, ne saurait présenter à l'analyse des caractères suffisamment distincts pour chaque milieu où on la trouve.

Reuss a compris dans le genre *Lagena* toutes les coquilles que Schultze avait classées dans le genre *Entosolenia*, Ehr. (sorte de *Lagena* comprimée et munie d'un tube intérieur) ; puis il a établi le genre **Fissulina** pour des coquilles analogues, mais privées de ce tube et qui répondent à cette diagnose : coquille libre, équilatérale, comprimée, parfois bordée, en forme de sac, munie d'une ouverture toujours *sessile* et *ovale*.

LAGENA OVATA, Terq. Pl. I, fig. 2, a à d.

Oolina ovata, Terquem, Rech. sur les For. du Lias, 1^{er} Mém., p. 26, pl. I, fig. 2, a à c.

Nous représentons plusieurs échantillons de cette espèce pour montrer, d'une part, des coquilles complètes, et, d'autre part, les modifications que peut subir la forme, qui figure assez bien une amphore.

Ces coquilles sont toutes régulièrement arrondies et différent ainsi de celles du Lias moyen des environs de Metz, qui sont plus ou moins comprimées.

La partie postérieure est plus ou moins atténuée ou arrondie; l'antérieure est munie d'un prolongement plus ou moins grand. Assez rare.

Cette espèce et les deux suivantes n'ont pas été admises dans la monographie de Reuss.

Fig. a. Dimensions : longueur, 0,33; largeur, 0,40; grossissement, 70.

Fig. b. Dimensions : long., 0,35; larg., 0,40; gross., 60.

Fig. c. Dimensions : long., 0,44; larg., 0,09; gross., 50.

Fig. d. Dimensions : long., 0,44; larg., 0,09; gross., 40.

LAGENA ACICULARIS, Terq. Pl. I, fig. 3.

Oolina acicularis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 26, pl. I, fig. 3, a à c.

Nous représentons une variété à test cristallin, brillant et translucide; la partie postérieure est irrégulièrement atténuée.

Assez rare entier, en raison de la grande fragilité de la coquille; assez commun en fragments.

Dimensions : long., 0,75; larg., 0,07; gross., 40.

LAGENA SIMPLEX, Terq. Pl. I, fig. 4, a, b.

Oolina simplex, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^e Mém., p. 112, pl. V, fig. 2.

Nous représentons deux échantillons complets : l'un est simplement obtus à son extrémité postérieure; l'autre est muni d'un étranglement qui figure une petite loge sphérique; tous deux ont un prolongement très-mince, qui supporte une ouverture évasée en forme d'entonnoir.

Le test est en calcaire cristallin, d'une parfaite transparence, qui montre un tube vide et sans aucune cloison; parfois l'intérieur est rempli de sulfure de fer. Assez rare, surtout entier.

Dimensions : long., 0,75; larg., 0,07; gross., 40.

LAGENA VULGARIS, Williamson. Pl. I, fig. 6, a, b.

Lagena vulgaris, Williamson, *On the recent Foraminifera of Great Britain*, p. 4, pl. I, fig. 5;

Id., Reuss, *Foraminiferen. Familie der Lageniden*, p. 321, pl. I, fig. 15; pl. II, fig. 16 et 17.

La figure a se rapporte à la fig. 15 de la pl. I de Reuss et présente de plus la partie antérieure très-nettement terminée en forme de large entonnoir; la figure b est identique avec la fig. 17 de la pl. II de Reuss. Assez rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,22; larg., 0,42; gross., 100.

Fig. b. Dimensions : long., 0,24; larg., 0,44; gross., 100.

LAGENA CLAVATA, Reuss. Pl. I, fig. 7, a, b.

Oolina clavata, d'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 24, pl. I, fig. 2 et 3;

Lagena vulgaris, var. *clavata*, Williamson, *loc. cit.*, p. 5, pl. I, fig. 6;

Lagena clavata, Reuss, *loc. cit.*, p. 320, pl. I, fig. 43 et 44.

Nos fossiles sont un peu moins allongés que la coquille typique et semblent se rapprocher davantage du *L. apiculata*, Reuss (*loc. cit.*, pl. I, fig. 7).

Le test est blanc, cristallin, vide, et la surface légèrement rugueuse et munie de pores. Assez rare.

Fig. a. Coquille obtuse en arrière ;

Dimensions : long., 0,48 ; larg., 0,40 ; gross., 400.

Fig. b. Coquille ovale, rétrécie en arrière ;

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,42 ; gross., 400.

LAGENA MUCRONATA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 8, a à c.

L. testa elongata, ovata vel sphaerica, perlucida, tuberculosa, postice tenue mucronata, antice longe acuminata.

Coquille allongée, ovale ou sphérique, à test cristallin, translucide ; surface plus ou moins rugueuse et poreuse, munie en arrière d'une fine pointe et en avant d'un prolongement supportant une ouverture bordée. Fort rare.

Fig. a. Coquille régulièrement ovale, atténuée à ses extrémités, légèrement rugueuse ;
Dimensions : long., 0,28 ; larg., 0,42 ; gross., 80.

Fig. b. Coquille régulièrement ovale, non atténuée à ses extrémités, très-rugueuse ;
Dimensions : long., 0,24 ; larg., 0,44 ; gross., 400.

Fig. c. Coquille subsphérique, légèrement rugueuse ;
Dimensions : long., 0,48 ; larg., 0,42 ; gross., 400.

LAGENA HISPIDA, Reuss. Pl. I, fig. 9, a à c.

Lagena hispida, Reuss, *loc. cit.*, p. 335, pl. VI, fig. 77 et 79.

Coquille arrondie, légèrement ovale, couverte de courtes épines, munie d'un prolongement très-étroit et lisse ; test très-fragile, translucide.

Reuss fait remarquer que cette espèce est assez variable dans sa forme : elle est tantôt régulièrement orbiculaire, tantôt ovale ou lancéolée et assez étroite ; parfois ses épines perdent leur pointe et alors la surface de la coquille paraît couverte d'aspérités. Cette variété se distingue du type de Reuss par son prolongement qui ne porte pas d'épines. Fort rare.

Fig. a. Coquille ovale ;

Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,44 ; gross., 80.

Fig. b. Coquille subglobuleuse, munie d'un grand prolongement ;

Dimensions : long., 0,22 ; larg., 0,15 ; gross., 400.

Fig. c. Coquille globuleuse ;

Dimensions : long., 0,23 ; larg., 0,13 ; gross., 400.

LAGENA ASPERA, Reuss. Pl. I, fig. 10.

Lagena aspera, Reuss, *loc. cit.*, p. 335, pl. VI, fig. 84.

Ce fossile a la forme ovale du *L. rudis*, Reuss (*loc. cit.*, p. 336, pl. VI, fig. 82), et la surface fortement rugueuse du *L. aspera*. Fort rare.

Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,17 ; gross., 80.

LAGENA LATICOSTA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 11.

L. testa subsphærica, costis 12 latis, obtusis ornata, apice lævigato.

Coquille subsphérique, un peu plus large que haute, ornée de 12 côtes larges et obtuses, n'atteignant pas la partie supérieure qui présente une surface lisse.

Cette espèce, par la disposition des côtes, se rapproche du *L. sulcata*, Walker et Jacob, mentionné pour le Nord de l'Atlantique et les régions arctiques par MM. W. K. Parker et T. R. Jones (1). Ces auteurs ont cité cette espèce et montré que les variétés qui y étaient rapportées sont devenues des espèces pour Williamson et Reuss : ainsi il y a un *L. sulcata*, var. *lævis* (sans côtes) ; un autre est le *semi-striata*, etc. Fort rare.

Dimensions : long., 0,18 ; larg., 0,15 ; gross., 400.

GENRE DISCOIDINA, Terquem et Berthelin.

Nous avons dû créer le genre *Discoidina* pour une coquille qui n'a pu rentrer dans aucun autre ; il est établi sur cette diagnose : *coquille libre, équilatérale, orbiculaire, comprimée en forme de disque, uniloculaire?, munie de plusieurs ouvertures placées sur le pourtour.*

DISCOIDINA LIASICA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 5, a, b.

D. testa orbiculari, lævigata, albida, nitida, circiter rotundata, decem minuta aperturis.

Coquille régulièrement orbiculaire, à test compacte, lisse, blanc et brillant,

(1) W. Kitchen Parker and T. Rupert Jones, *On some Foraminifera from the Atlantic and Arctic Oceans, including Davis Straits and Baffin's Bay*, p. 354, pl. XIII, fig. 30 et 34.

arrondie sur le pourtour et munie de 10 ouvertures rondes, également espacées.
Fort rare.

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,18 ; gross., 400.

GENRES SPIRILLINA, Ehrenberg, et CORNUSPIRA, Schultze.

Nous avons à tracer l'histoire des genres *Spirillina* et *Cornuspira* pour éclaircir d'une part leur exacte dénomination, et d'autre part pour chercher à leur assigner une place définitive dans la classification.

D'Orbigny (*Foraminifères de Cuba*, 1839) a classé avec doute une coquille régulièrement enroulée, sous le nom d'*Operculina incerta* (p. 49, pl. VI, fig. 16); il ajoute (p. 50) : « il y a deux loges par tour de spire, mais ce caractère paraît douteux, n'ayant qu'un échantillon unique et incomplet. »

Ehrenberg (*Microgeologie*, 1841) a créé pour cette sorte de coquille le genre *Spirillina*.

Schultze (*Ueber den Organismus der Polythalamien*, 1854) a établi trois divisions dans l'ordre des Monothalamies (Monostègues, d'Orb.) :

1° Les coquilles en forme de sac, à test compacte et calcaire ou membraneux : les *Gromia*, les *Lagena*, etc. ;

2° Les coquilles sphériques privées d'une ouverture principale et munies de pores : les *Orbulina* ;

3° Les coquilles formées d'un tube enroulé en forme de Planorbe, et munies d'une grande ouverture terminale : les *Cornuspira*.

Schultze indique deux espèces dans ce dernier groupe : le *C. planorbis* (p. 40, pl. II, fig. 21), à test compacte, et le *C. perforata* (p. 41, pl. II, fig. 22), à test transparent et muni de pores.

Le Lias d'Essey renferme des fossiles intermédiaires entre ces deux espèces ; ils sont, comme la première, privés de pores, mais ils ont, comme la seconde, le test cristallin et parfaitement transparent.

Reuss admet dans le principe le genre *Operculina*, d'Orb., pour ces coquilles enroulées (*Craie de la Bohême*, 1849), puis change d'opinion à l'occasion de sa nouvelle classification des Foraminifères.

Établissant deux divisions principales : coquilles compactes non perforées, et coquilles munies de pores, il se voit obligé d'admettre, d'une part, le genre *Spirillina*, Ehrenberg, pour les coquilles perforées rangées avec les Monostègues ; et, d'autre part, le genre *Cornuspira*, Schultze, pour celles qui n'ont pas de pores et qui se trouvent reléguées avec les Agathistègues.

Il résulte de là que des coquilles qui ont exactement le même mode de développement se trouvent placées les unes à la tête et les autres à la fin de la famille, si l'on prend pour guide la constitution du test, caractère si variable.

Mais de ce que Reuss a admis parmi les genres à coquilles perforées ceux dont quelques espèces seulement montrent des pores, comme nous l'avons démontré dans l'*Introduction*, on peut admettre de même dans le genre *Spirillina* des espèces à test compacte et à test perforé, et, comme conclusion, supprimer le genre *Cornuspira* en raison de la priorité de la dénomination.

- 1844, Ehrenberg, — *Spirillina*, Ehr.
 1849, Reuss, — *Operculina*, d'Orb.
 1854, Schultze, — *Cornuspira*, Sch.
 1857, Williamson, — *Spirillina*, Ehr.
 1864, Reuss, — { *Cornuspira*, Sch.
 Spirillina, Ehr.

SPIRILLINA ORBICULA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 12, a à c.

S. testa tubo semilunari, regulariter involuto instructa, septis 4-7, centro utrinque depresso et nucleato.

Coquille lisse, translucide, vide ou remplie de sulfure de fer, formée d'un tube semilunaire, enroulé régulièrement, soudé au tiers de son diamètre, déterminant de 4 à 7 tours; centre légèrement concave des deux côtés et muni d'un nucléus.

Le diamètre du tube est d'autant plus grand que le nombre des tours est plus petit. Assez commun.

Fig. a. Dimensions : diamètre, 0,23; gross., 400.

Fig. b. Dimensions : diamètre, 0,23; gross., 400.

Fig. c. Dimensions : diamètre, 0,27; gross., 80.

SPIRILLINA NUMISMALIS, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 13.

S. testa nitida, perlucida, tubo rotundato, regulariter involuto instructa, septis 9-12, primis tenuissimis, aliis parum crescentibus, centro nucleato, utrinque leniter depresso, apertura rotundata, minima.

Coquille lisse, brillante, translucide, vide ou remplie de sulfure de fer, formée d'un tube arrondi, régulièrement enroulé, déterminant 9 à 12 tours, simplement soudés et sans recouvrement, les 4 ou 5 premiers très-fins, les autres plus gros et croissant fort peu; centre légèrement concave sur les deux faces et muni d'un nucléus.

Cette espèce, par le nombre des tours et la forme arrondie du tube, se rapproche du *Cornuspira infra-oolithica*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool. de Fontoy*, 3^e Mém., p. 243, pl. xxv, fig. 13); elle en diffère par ses premiers tours, d'une extrême ténuité. Assez commun.

Dimensions : diamètre, 0,20; gross., 400.

DEUXIÈME ORDRE. — STICHOSTÈGUES.

GENRE NODOSARIA, Lamarck.

Le genre *Nodosaria* ne nous a présenté rien de particulier, sauf les rapports de forme et d'ornements qui existent entre le *N. variabilis*, Terq. et Berth., et une espèce vivante, le *N. Catesbyi*, indiquée par d'Orbigny pour l'île de Cuba, et dont les coquilles fossiles semblent n'être que des variétés.

Cette espèce est mentionnée pour les côtes d'Angleterre par Williamson (p. 15, pl. II, fig. 36-38) sous le nom de *N. radricula*, Montf.; Parker et R. Jones (p. 341, pl. XVI, fig. 2) la signalent sous le nom de *N. raphanus*, Fer., var. *scalaris*, pour le Nord de l'Atlantique, par 160 brasses; pour l'Islande et le détroit de Davis, par 30 à 40 brasses; enfin nous la possédons de Stora (Algérie), et M. Vélain l'a trouvée sur plusieurs points des rivages de cette province, à des profondeurs très-variables, depuis 30 jusqu'à 300 mètres.

NODOSARIA, Pl. I, fig. 14, a à f.

Nous avons réuni une petite série de loges isolées, qui semblent appartenir à des Nodosaires et qui constituent probablement plusieurs espèces; nous les publions dans le seul but d'appeler l'attention sur ces coquilles d'une fragilité extrême, sans nous permettre d'en faire le classement; nous ferons remarquer toutefois que ces loges profondément étranglées présentent des rapports avec certaines espèces vivantes et tertiaires.

Les coquilles sont vides, cristallines et translucides. Assez rare.

- Fig. a. Dimensions : long., 0,34; larg., 0,06; gross., 70.
 Fig. b. Dimensions : long. 0,43; larg., 0,07; gross., 60.
 Fig. c. Dimensions : long., 0,25; larg., 0,17; gross., 80.
 Fig. d. Dimensions : long., 0,69; larg., 0,44; gross., 40.
 Fig. e et f. Dimensions : long., 0,70; larg., 0,08; gross., 40.

NODOSARIA INCERTA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 15.

N. testa anfractu sphaerico, rugoso, acumine elongato, levigato, angusto.

Coquille incomplète, formée d'une loge sphérique, rugueuse, munie d'un prolongement étroit et lisse.

Nous avons cru devoir faire une espèce pour une loge unique, mais parfaitement caractérisée par l'étroit canal qui sépare les loges. Fort rare.

Dimensions : long., 0,26 ; larg., 0,12 ; gross., 90.

NODOSARIA SIMPLEX, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 16, a à c.

N. testa elongata, gracili, lavigata, loculis 3-5, regulariter crescentibus, subsphæricis, antice et postice plus minusve profunde strangulatis, primo postice attenuato, ultimo angusto et breve acuminato.

Coquille allongée, grêle, lisse, formée de 3 à 5 loges, croissant régulièrement, subsphériques, plus ou moins profondément étranglées en arrière et en avant; étranglement court et étroit; la première loge rétrécie en arrière et submucronée, la dernière munie d'un étroit prolongement. Assez rare.

Fig. a. Coquille à 2 loges sphériques;

Dimensions : long., 1,36; larg., 0,26; gross., 20.

Fig. b. Coquille à 3 loges très-étranglées, la médiane ovale;

Dimensions : long., 0,28; larg., 0,09; gross., 90.

Fig. c. Coquille à 5 loges, les 3 premières simplement soudées, les dernières étranglées et piriformes;

Dimensions : long., 0,47; larg., 0,07; gross., 100.

NODOSARIA ASPERA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 18, a, b.

N. testa elongata, lapillos agglutinante, loculis tribus rotundatis, strangulatis, ultimo longe acuminato, suturis latis.

Cette espèce diffère du *N. agglutinans*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool. de Fontoy*, 3^e Mém., pl. xxix, p. 252, fig. 18, a, b), par des loges régulières, plus sphériques et plus profondément étranglées. Très-rare.

Fig. a. Coquille allongée, agglutinante, formée de trois loges subégales, arrondies, étranglées, la dernière munie d'un long et étroit prolongement, sutures très-larges;

Dimensions : long., 0,76; larg., 0,26; gross., 30.

Fig. b. Variété formée de deux loges moins profondément étranglées que celles de l'autre échantillon; la suture est également moins large et moins profonde;

Dimensions : long., 0,23; larg., 0,09; gross., 80.

NODOSARIA CLAVIFORMIS, Terq. Pl. I, fig. 17.

Nodosaria claviformis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 477, pl. xix, fig. 17 et 18.

L'espèce typique, qui appartient au Lias inférieur, a ses loges moins profondément étranglées que la coquille du Lias moyen. Très-rare.

Dimensions : long., 0,28; larg., 0,07; gross., 60.

NODOSARIA VARIABILIS, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 19, a à f.

N. testa abbreviata, nitida, perlucida, forma variabili, costis 12-20 elatis, angulatis, æqualibus vel inæqualibus, sex aliis majoribus ornata, loculis tribus rotundatis, æqualibus, vel irregularibus antrosum decrescentibus, primo mucronato vel obtuso, ultimo longe acuminato vel attenuato, producto.

Coquille courte, brillante, cristalline, translucide, ornée de 12 à 20 côtes élevées, anguleuses ou arrondies, égales ou inégales, 6 plus fortes que les autres, formée de 3 loges arrondies, égales ou décroissant régulièrement d'arrière en avant, la première mucronée ou obtuse, la dernière longuement acuminée ou rétrécie et allongée.

Fig. a. Coquille à deux loges, la première subsphérique, la seconde ovale, côtes égales ;
Dimensions : long., 0,36; larg., 0,42; gross., 70.

Fig. b. Coquille à côtes égales, à 3 loges décroissant régulièrement, la première sphérique ;
Dimensions : long., 0,34; larg., 0,42; gross., 70.

Fig. c. Coquille à 20 côtes fines et espacées, à 2 loges égales ;
Dimensions : long., 0,20; larg., 0,44; gross., 400.

Fig. d. Coquille à côtes égales, à loges sensiblement égales, la première mucronée ;
Dimensions : long., 0,33; larg., 0,42; gross., 70.

Fig. e. Coquille à côtes inégales, à loges croissant régulièrement, la première mucronée ;
Dimensions : long., 0,38; larg., 0,44; gross., 60.

Fig. f. Coquille à côtes nombreuses et fines, à 2 loges, la première faiblement mucronée, la dernière rétrécie et prolongée en avant ;
Dimensions : long., 0,24; larg., 0,40; gross., 400.

Nous avons remarqué dans quelques échantillons un fait assez singulier : les ornements ne se suivent pas d'une loge à une autre et sont interrompus à la suture ; il semblerait que chaque loge, en s'accolant à la précédente, ait subi une légère torsion.

Cette espèce, par ses ornements, se rapproche du *N. radricula*, Montf. (Williamson, *On the For. of Great Brit.*, p. 15, pl. II, fig. 36 à 38); elle en diffère par la décroissance des loges d'arrière en avant.

Il en est de même pour le *N. Catesbyi*, d'Orb. (*For. de Cuba*, p. 16, pl. I, fig. 8 à 10).

Par l'irrégularité des loges, cette espèce se rapproche du *N. mutabilis*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool. de Fontoy*, 3^e Mém., p. 251, pl. XXVI, fig. 6 à 12); elle en diffère par des formes qui ne se rencontrent pas dans l'Oolithe inférieure.

Assez rare.

NODOSARIA MULTICOSTA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 20.

N. testa abbreviata, 20 costis obtusis ornata, loculis tribus regularibus, rotundatis, primo subsphærico, ultimo acuminato.

Coquille courte, ornée de 20 côtes obtuses, formée de 3 loges régulières,

arrondies, la première subsphérique, la dernière munie d'un prolongement très-étroit.

Cette espèce se rapproche, par la forme et le nombre des loges, du *N. Fontinensis*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool. de Fontoy*, 3^e Mém., p. 251, pl. xxvi, fig. 1 à 5); elle n'en diffère que par un plus grand nombre de côtes, caractère que nous reconnaissons insuffisant pour spécifier des espèces. Fort rare.

Dimensions : long., 0,50; larg., 0,43; gross., 400.

NODOSARIA SIMONIANA, d'Orb. Pl. I, fig. 21.

Nodosaria Simoniana, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 244.

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 27, pl. I, fig. 4, a, b.

Nous produisons une variété offrant des loges irrégulières, alternativement grandes et petites; nous possédons d'autres échantillons qui représentent exactement l'espèce typique. Assez commun.

Dimensions : long., 0,56; larg., 0,44; gross., 40.

NODOSARIA PRIMA, d'Orb.

Nodosaria prima, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 244.

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 29, pl. I, fig. 6, a à d.

Assez rare.

NODOSARIA NITIDA, Terq.

Nodosaria nitida, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 30, pl. I, fig. 7, a à k.

Assez commun.

NODOSARIA METENSIS, Terq.

Nodosaria Metensis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 3^e Mém., p. 167, pl. VII, fig. 5, a, b.

Comme dans l'espèce typique, plusieurs variétés présentent les loges plus ou moins profondément étranglées. Assez commun.

GENRE GLANDULINA, d'Orbigny.

GLANDULINA REGULARIS, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 22, a, b.

G. testa elongata, conica, compressa, transversim ovata, loculis 8 regularibus, teretibus, primo semilunari, ultimo amplo.

Coquille allongée, conique, comprimée, ovale transversalement, formée de

8 loges régulières, renflées, la première semi-lunaire, la dernière très-ample; sutures étroites et profondes; ouverture ovale; test en calcaire spathique, blanc opaque. Assez rare.

Dimensions : long., 0,94; larg., 0,44; gross., 25.

GLANDULINA PYGMÆA, Terq. Pl. I, fig. 23, a, b.

Glandulina pygmæa, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 478, pl. XIX, fig. 6.

Cette coquille diffère du type par une forme plus régulièrement ovale et par la dernière loge moins renflée. Fort rare.

Dimensions : long., 0,47; larg., 0,30; gross., 50.

GLANDULINA TURBINATA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 24.

G. testa abbreviata, rotundata, antice acuminata, postice obtusa, loculis tribus, duobus primis angustis, ultimo amplissimo, apertura nulliincisa.

Coquille courte, arrondie, acuminée en avant, obtuse en arrière, formée de trois loges, les deux premières étroites, la dernière très-développée subsphérique; ouverture laciniée; test en calcaire spathique, blanc, translucide. Fort rare.

Dimensions : long., 0,35; larg., 0,20; gross., 60.

GLANDULINA ANNULATA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 25, a, b.

G. testa elongata, ovata, transversim rotundata, annulata, utrinque obtusa, doliiformi, loculis sex postice et antice decrescentibus, uno mediano aliis majore, apertura rotunda.

Coquille allongée, ovale, transversalement arrondie, annelée, en forme de tonneau, obtuse à ses extrémités, formée de six loges décroissant en arrière et en avant, celle du milieu plus grande que les autres; ouverture sessile, arrondie; test en calcaire spathique blanc, transparent ou rempli de sulfure de fer. Assez rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,35; larg., 0,44; gross., 70.

Fig. b. Variété formée de quatre loges plus renflées et étranglées que dans la coquille typique; la 3^e loge deux fois plus grande que les autres, la dernière hémisphérique;

Dimensions : long., 0,49; larg., 0,49; gross., 50.

GLANDULINA HYBRIDA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 26.

G. testa elongata, rotundata, levigata, postice conica, loculis irregularibus, tribus primis parvis, planis, sequentibus prominentibus, teretibus, mediano aliis minore, ultimo subacuminato.

Coquille allongée, arrondie, lisse, conique en arrière, formée de loges irrégulières, les trois premières petites et planes, les autres saillantes et renflées, celle du milieu plus étroite que les autres, la dernière subacuminée; test rempli de sulfure de fer. Très-rare.

Dimensions : long., 0,46; larg., 0,44; gross., 50.

GENRE LINGULINA, d'Orbigny.

Bien que ce soit pour la première fois que nous ayons à constater la présence de ce genre dans le Lias, nous pensons qu'il y existe assez abondamment, même dans les zones inférieures ; l'exiguité des coquilles, la difficulté de reconnaître les caractères de l'ouverture, la grande sensibilité du test, qui disparaît facilement, tout contribue à rendre les recherches très-difficiles.

LINGULINA OVALIS, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 27.

L. testa elongata, ovali, compressa, loculis quatuor regularibus, primo rotundato, aliis semilunariibus, apertura lata.

Coquille allongée, ovale, comprimée, à test cristallin et translucide, formée de quatre loges régulières, la première arrondie, les autres semi-lunaires ; ouverture large.

Le plus souvent à l'état de moule en sulfure de fer. Assez commun.

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,08 ; gross., 100.

 GENRE DENTALINA, d'Orbigny.

Les coquilles du genre *Dentalina* sont très-nombreuses et variées ; presque toutes présentent des traces de leur longue immersion dans un liquide acidulé, qui a, en partie, attaqué la surface du test de manière à la rendre plus ou moins rugueuse, ou a contribué à modifier la substance même de la coquille et à lui donner une complète transparence.

Nous possédons des Dentalines vivantes des côtes de l'Algérie et de Rimini ; elles sont blanches et simplement translucides, tandis que les fossiles sont douées d'un éclat de transparence particulier.

Nous ne savons pas trop nous rendre compte comment ce dernier fait s'est produit et quelle a été l'action chimique qui a pu ainsi modifier la constitution physique des coquilles, quelle que soit d'ailleurs la nature de l'acide, carbonique ou sulfurique. Nous avons tenté quelques essais qui sont restés infructueux : nous avons plongé plusieurs sortes de coquilles dans de l'eau acidulée par de l'acide carbonique ; d'autres ont été mises dans de l'eau contenant du bicarbonate de soude en excès ; après deux mois de contact, les coquilles n'ont présenté que quelques faibles érosions de la surface. Ces coquilles mises dans de l'eau contenant de l'acide sulfu-

rique ou chlorhydrique, ont été dans un même espace de temps, les unes complètement dissoutes, les autres profondément attaquées.

Quelques espèces de Dentalines ont commencé à se produire dans l'étage inférieur du Lias, puis se sont continuées dans le moyen et même dans le supérieur ; mais il y a rarement identité parfaite entre les espèces provenant de ces divers étages ou de diverses localités ; on remarque, au contraire, et le plus souvent, des modifications plus ou moins profondes, qui, pour nous, ne constituent que des variétés ; nous avons voulu, autant que possible, éviter de créer une surabondance d'espèces et de surcharger la nomenclature, sans aucune utilité pour la science.

Dans les Dentalines, le test est en général blanc, cristallin, parfaitement transparent, parfois jaunâtre et translucide ; la plupart des coquilles sont vides et exceptionnellement remplies de sulfure de fer.

Nous avons reconnu pour la localité d'Essey quarante-trois espèces, nombre qui se décompose de la sorte : 14 espèces sont nouvelles ; 29 ont déjà été indiquées pour diverses localités ; sur ce nombre, 12 présentent des variétés que nous avons cru devoir reproduire ; enfin les 17 autres n'offrent rien de particulier et possèdent les variétés qui ont déjà été signalées.

DENTALINA MAURITII, Terq. Pl. I, fig. 28.

Dentalina Mauritiï, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 408, pl. xv, fig. 42, a à c.

Cette variété a les loges comprimées et profondément étranglées, comme la coquille typique (*loc. cit.*, fig. 12, a) : elles sont moins nombreuses, les premières très-petites et à peine indiquées, les quatre dernières très-grandes et renflées ; la troisième est plus développée que les autres, la dernière acuminée. Fort rare.

Dimensions : long., 4,32 ; larg., 0,36 ; gross., 20.

DENTALINA VETUSTISSIMA, d'Orb. Pl. I, fig. 29, a, b.

Dentalina vetustissima, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242.

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 40, pl. II, fig. 8.

Parmi les nombreux échantillons qui appartiennent à cette espèce et qui reproduisent assez exactement la coquille typique, nous avons remarqué les deux variétés suivantes. Très-commun.

Fig. a. Coquille à loges nombreuses, les premières non saillantes, les dernières saillantes sur le dos ;
Dimensions : long., 4, » ; larg., 0,40 ; gross., 25.

Fig. b. Coquille à premières loges planes, les quatre antérieures ovales et saillantes ;
Dimensions : long., 0,58 ; larg., 0,08 ; gross., 40.

DENTALINA VARIANS, Terq. Pl. I, fig. 30, a à f.

Dentalina varians, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 442, pl. xv, fig. 49, a à d ; 6^e Mém., p. 485, pl. XIX, fig. 26 et 27.

Cette espèce varie, non-seulement à chaque étage, mais encore dans une seule et même couche; les coquilles figurées pour le Lias inférieur de la Moselle diffèrent de celles du Lias moyen de l'Indre, comme toutes diffèrent de celles du Lias de la Meurthe.

De la sorte, aux 6 formes publiées nous en avons encore 4 nouvelles à ajouter.

Assez commun.

Fig. a. Coquille à loges très-étranglées; sutures très-larges;

Dimensions : long., 0,56; larg., 0,40; gross., 40.

Fig. b. Coquille à loges très-étranglées; sutures étroites;

Dimensions : long., 0,82; larg., 0,07; gross., 30.

Fig. e. Coquille à loges très-saillantes sur le dos; sutures très-étroites;

Dimensions : long., 0,63; larg., 0,40; gross., 40.

Fig. f. Coquille à loges faiblement saillantes, les deux antérieures étranglées;

Dimensions : long., 0,65; larg., 0,08; gross., 40.

Fig. c et d. Coquilles embryonnaires.

DENTALINA NODIGERA, Terq. et Berth. Pl. I, fig. 31, a, b.

D. testa levigata, loculis elongatis, piriformibus, antice angustis, postice nodosis.

Coquille incomplète, lisse, formée de loges très-allongées, piriformes, atténuées en avant, noduleuses en arrière. Fort rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,36; larg., 0,06; gross., 70.

Fig. b. Cette variété a les loges atténuées en avant et brusquement renflées en arrière;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,07; gross., 70.

DENTALINA ALTERNANS, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 1, a, b.

D. testa elongata, gracili, levigata, loculis ovalibus, strangulatis aut quadrangularibus, alternatim majoribus et minoribus.

Coquille allongée, grêle, lisse, formée de loges ovales et étranglées ou quadrangulaires, alternativement grandes et petites. Fort rare.

Fig. a. Coquille à loges ovales, très-étranglées;

Dimensions : long., 0,46; larg., 0,06; gross., 50.

Fig. b. Coquille à loges quadrangulaires, très-saillantes;

Dimensions : long., 0,73; larg., 0,42; gross., 30.

DENTALINA SINEMURIENSIS, Terq. Pl. II, fig. 2, a à i.

Dentalina Sinemuriensis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 405, pl. xv, fig. 6, a à d.

Cette espèce, par ses nombreuses variétés, semble avoir réuni les caractères de deux espèces de l'Oolithe inférieure, le *D. jurensis* et le *D. affinis* (Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool. de Fontoy*, 3^e Mém., pl. xxvii, fig. 6 à 16 et 17 à 22); elle a

de la première l'irrégularité des loges, et de la seconde la terminaison obtuse de la dernière loge. Très-commun.

Fig. a. Cette coquille correspond au type fig. 6, a; la disposition et la grandeur relative des loges sont les mêmes;

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,43; gross., 40.

Fig. b. Coquille se rapportant exactement à la fig. 6, b;

Dimensions : long., 0,58; larg., 0,09; gross., 40.

Fig. c. Coquille déformée comme la fig. 6, c;

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,24; gross., 30.

Dans ces trois coquilles, les loges présentent un faible étranglement, modification peu importante et qui ne se reproduit pas semblablement dans les variétés qui suivent :

Fig. d. Coquille à loges inégales, les antérieures subarrondies;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,40; gross., 50.

Fig. e. Coquille à loges ovales, la première mucronée;

Dimensions : long., 0,65; larg., 0,43; gross., 40.

Fig. f. Coquille à loges ovales, la première et la dernière atténuées;

Dimensions : long., 0,63; larg., 0,42; gross., 40.

Fig. g. Coquille à loges ovales, la première très-petite, la dernière tronquée;

Dimensions : long., 0,55; larg., 0,40; gross., 40.

Fig. h. Coquille régulière; la première loge sphérique, la dernière ovale;

Dimensions : long., 0,57; larg., 0,40; gross., 40.

Fig. i. Coquille régulière; loges nombreuses, arrondies;

Dimensions : long., 0,47; larg., 0,06; gross., 50.

DENTALINA AGGLUTINANS, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 3, a, b.

D. testa elongata, recta vel arcuata, rugosa et lapillis agglutinante, loculis 6 teretibus, depressis, irregularibus, prominentibus, primo obtuso, ultimo subacuminato.

Coquille allongée, droite ou arquée, rugueuse et agglutinante, formée de 6 loges renflées, saillantes, plus larges que hautes, irrégulières ou croissant régulièrement, la première obtuse, la dernière subacuminée. Fort rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,36; larg. 0,43; gross., 60.

Fig. b. Coquille irrégulière, rugueuse;

Dimensions : long., 0,80; larg., 0,32; gross., 30.

DENTALINA ANGUIS, Terq. Pl. II, fig. 4.

Dentalina anguis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 406, pl. xv, fig. 7, a, b.

Indépendamment des coquilles identiques à l'espèce typique, nous produisons une variété qui, par transparence, montre toutes ses loges (14) sphériques. Très-commun.

Dimensions : long., 4,45; larg., 0,09; gross., 20.

DENTALINA SIMPLEX, Terq.

Dentalina simplex, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 39, pl. II, fig. 5, a, b.

Très-commun.

DENTALINA FASCIATA, Terq.

Dentalina fasciata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 485, pl. XIX, fig. 25.

DENTALINA TORTA, Terq. Pl. II, fig. 5.

Dentalina torta, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 39, pl. II, fig. 6, a, b.

Parmi les nombreuses coquilles qui appartiennent à cette espèce, nous avons observé une variété dont les loges des extrémités sont renflées et subsphériques, les autres obliques et légèrement saillantes. Assez commun.

Dimensions : long., 0,72; larg., 0,42; gross., 30.

DENTALINA CUNEIFORMIS, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 6, a à d.

D. testa abbreviata, conica, cuneiformi, subrecta vel paululum arcuata, postice attenuata, antice rotundata, acuminata, loculis vix perspicuis.

Coquille courte, conique, arrondie ou comprimée, droite ou légèrement arquée, rétrécie en arrière, arrondie en avant et munie d'un court prolongement; loges à peine visibles ou parfois saillantes sur le côté ventral. Très-rare.

Fig. a. Coquille droite, ronde, acuminée; loges non visibles;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,08; gross., 60.

Fig. b. Coquille arquée, ronde en arrière; loges à peine visibles;

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,20; gross., 30.

Fig. c et d. Coquille droite, comprimée; première loge sphérique, les autres saillantes en dessous;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,42; gross., 50.

DENTALINA. Pl. II, fig. 7, a à j.

Nous avons réuni une petite série de coquilles incomplètes, dont nous ne possédons de chaque que 2 ou 3 loges; bien que les formes ne se rapportent à aucune des espèces connues, nous nous abstenons cependant de les décrire et de les dénommer. Il est probable qu'elles appartiennent à plusieurs espèces qui ne pourront être classées définitivement que lorsqu'on possédera des échantillons munis d'un plus grand nombre de loges, et qu'il sera possible d'établir les rapports qui existent entre les loges antérieures et les postérieures. Assez rare.

Dimensions :

Fig. a. long., 0,28; larg., 0,08; gross., 80.	}	Fig. f. long., 0,41; larg., 0,49; gross., 50.
b. long., 0,40; larg., 0,44; gross., 40.		g. long., 0,30; larg., 0,43; gross., 70.
c. long., 0,50; larg., 0,44; gross., 40.		h. long., 0,53; larg., 0,40; gross., 40.
d. long., 0,46; larg., 0,44; gross., 40.		i. long., 0,53; larg., 0,07; gross., 40.
e. long., 0,25; larg., 0,44; gross., 70.		j. long., 0,46; larg., 0,40; gross., 50.

DENTALINA GLAVA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 8, a, b.

D. testa elongata, leniter arcuata, claviformi, postice breve mucronata, antice acuminata, 8-10 costis elatis, obtusis ornata, loculis 6-10, primis 3-5 subrotundatis, prominentibus, parvis, subæqualibus, parum crescentibus, ultimo maximo, reliquam partem testæ fere æquante, quinque aut sex loculis continente.

Coquille allongée, légèrement arquée, en forme de massue, mucronée en arrière et acuminée en avant, ornée de 8 à 10 côtes élevées et obtuses, n'atteignant pas la partie antérieure, formée de 6 à 10 loges arrondies, en partie saillantes, très-étranglées, les 3 ou 5 premières très-petites, subégales, ne croissant pas sensiblement, la dernière très-grande, égalant presque la longueur du reste de la coquille et renfermant 5 ou 6 loges visibles seulement par transparence.

La partie postérieure semble appartenir au *D. varians*, Terq. (*Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 485, pl. XIX, fig. 26 et 27), comme la partie antérieure se rapproche du *D. matutina*, d'Orb. (Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 42, pl. II, fig. 11); de la sorte on pourrait croire qu'on a deux espèces très-différentes, si on trouvait séparées les deux parties de la coquille. Assez commun.

Fig. a. Dimensions : long., 0,86; larg., 0,20; gross., 30.

Fig. b. Coquille vue par transparence, pour la disposition des loges antérieures;
Dimensions : long., 0,40; larg., 0,22; gross., 20.

DENTALINA MITIS, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 9, a à c.

D. testa elongata, recta vel leniter arcuata, postice obtusa, rotundata vel attenuata et mucronata, costis 4-8 æqualibus, elatis, obtusis, interruptis vel rectis ornata, loculis sphaericis, separatis, prominentibus, vel ovalibus, planis.

Coquille allongée, droite ou légèrement arquée, obtuse et arrondie ou atténuée et mucronée en arrière, ornée de 4 à 8 côtes fines, égales, élevées, obtuses, interrompues ou droites, formée de loges sphériques et saillantes ou ovales et planes.

Fig. a. Coquille ornée de 4 côtes fines, à loges sphériques et saillantes ;
Dimensions : long., 0,98; larg., 0,48; gross., 25.

Cette coquille possède plusieurs variétés, dont les unes ont 6 côtes fines et les autres la partie postérieure atténuée et mucronée. Assez commun.

Fig. b. Coquille à 6 côtes fines, à loges sphériques non saillantes et vues par transparence ;
Dimensions : long., 0,62; larg., 0,44; gross., 35.

Fig. c. Coquille à 8 côtes fines, à loges ovales non saillantes et vues par transparence ;
Dimensions : long., 0,47; larg., 0,40; gross., 50.

DENTALINA DEMISSA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 10, a à g.

D. testa abbreviata, recta, postice obtusa, rotundata, vel attenuata et submucronata, antice plus minusve acuminata, costis 6-9 elatis, subæqualibus, interruptis vel rectis, loculis quadrangularibus, paululum prominentibus vel planis.

Coquille courte, droite, obtuse et arrondie ou rétrécie et mucronée en arrière, plus ou moins acuminée en avant, ornée de 6 à 9 côtes subégales, élevées, arrondies, interrompues ou droites, formée de loges quadrangulaires faiblement saillantes ou planes.

Chacune des variétés que nous produisons en possède elle-même d'autres, où l'on voit le nombre des côtes augmenter ou diminuer et la partie postérieure s'atténuer plus ou moins.

Nous ferons remarquer que la coquille figurée en *b* montre des pores très-distincts, caractère que nous n'avons retrouvé sur aucune autre. Assez commun.

Fig. *a*. Coquille incomplète, à 8 côtes alternativement grandes et petites; loges quadrangulaires, saillantes;

Dimensions : long., 0,50; larg., 0,46; gross., 40.

Fig. *b*. Coquille à 6 côtes fines, égales; loges quadrangulaires, faiblement saillantes;

Dimensions : long., 0,39; larg., 0,09; gross., 60.

Fig. *c*. Coquille à 6 grosses côtes; loges nombreuses, quadrangulaires, vues par transparence, la dernière saillante;

Dimensions : long., 0,74; larg., 0,22; gross., 30.

Fig. *d*. Coquille à 8 côtes; loges quadrangulaires, planes, les deux dernières saillantes;

Dimensions : long., 1,06; larg., 0,24; gross., 25.

Fig. *e* et *f*. Coquilles à 9 côtes; quatre loges planes;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,10; gross., 50.

Fig. *g*. Coquille à 8 côtes, quatre loges légèrement saillantes;

Dimensions : long., 0,40; larg., 0,09; gross., 80.

DENTALINA EGREGIA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 11.

D. testa elongata, recta, costis 8 paululum elatis, interruptis, interstitiis bicostulatis ornata, loculis regularibus, subæqualibus, prominentibus, primo rotundato, ultimo subacuminato.

Coquille allongée, droite, ornée de 8 côtes peu élevées, les intervalles munis de deux côtes très-fines, formée de 5 loges régulières, subégales, ovales, saillantes, la première arrondie, la dernière subacuminée. Fort rare.

Dimensions : long., 0,39; larg., 0,08; gross., 60.

DENTALINA LAMELLOSA, Terq. Pl. II, fig. 12, *a* à *c*.

Dentalina lamellosa, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*. 5^e Mém., p. 410, pl. xv, fig. 16, *a*, *b*.

Nous rapportons à cette espèce trois coquilles qui en possèdent les côtes larges et lamelleuses, mais s'en éloignent un peu par la forme des loges. Assez rare.

Fig. *a*. Coquille droite, à 6 côtes; loges subsphériques, très-saillantes;

Dimensions : long., 0,70; larg., 0,16; gross., 40.

Fig. *b*. Coquille arquée, à 6 côtes; loges nombreuses, déprimées, arrondies, faiblement saillantes, vues par transparence;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,10; gross., 50.

Fig. c. Coquille arquée, à 6 côtes; loges déprimées, arrondies, non saillantes, vues par transparence ;
Dimensions : long., 0,50 ; larg., 0,11 ; gross., 50.

DENTALINA PICTURATA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 13.

D. testa elongata, conica, rotundata, rugosa, costis 10-12 interstitiis aequalibus exornata, postice obtusa, antice acuminata, loculis 6 prominentibus, regulariter crescentibus, primo ovali, parvulo, ultimo amplo.

Coquille allongée, conique, arrondie, rugueuse, ornée de 10 à 12 côtes égales aux intervalles, obtuse en arrière, acuminée en avant, formée de six loges saillantes, croissant régulièrement, la première ovale et petite, la dernière renflée.

Fort rare.

Dimensions : long., 0,43 ; larg., 0,12 ; gross., 50.

DENTALINA ORNATA, Terq. Pl. II, fig. 14, a, b.

Dentalina ornata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 44, pl. II, fig. 13.

Parmi les coquilles rapportées à cette espèce, nous avons remarqué une variété qui possède les mêmes ornements et les loges subsphériques, comme dans la coquille typique ; mais elle en diffère par ses loges sensiblement égales entre elles.

Fort rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,10 ; gross., 50.

Fig. b. Variété à loges inégales et ornées de 14 grosses côtes égales aux intervalles ;

Dimensions : long., 0,90 ; larg., 0,16 ; gross., 25.

DENTALINA COLUBRINA, Terq. Pl. II, fig. 15.

Dentalina colubrina, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 410, pl. xv, fig. 15.

Nous rapportons à cette espèce une coquille qui en possède les ornements : des côtes très-fines qui couvrent toute la surface des loges ; elle en diffère par les loges qui ne sont pas si régulièrement sphériques ni si profondément séparées ; une loge dans le milieu est beaucoup plus grosse que les loges postérieures et antérieures.

Fort rare.

Dimensions : long., 0,52 ; larg., 0,09 ; gross., 40.

DENTALINA SPATULATA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 16, a, b.

D. testa elongata, angusta, costulis numerosis tenuissimis, interstitiis aequalibus exornata, postice spatulata, compressa, obtusa, antice rotundata, loculis primis conjunctis, non perspicuis, anticis 4 prominentibus, ultimo subsphærico et subacuminato.

Coquille allongée, étroite, ornée de nombreuses côtes très-fines, égales aux intervalles, spatulée et comprimée en arrière, arrondie en avant, formée de loges dont les premières soudées, non distinctes, les quatre antérieures saillantes, arrondies, la dernière subsphérique et subacuminée. Fort rare.

Dimensions : long., 0,92 ; larg., 0,20 ; gross., 25.

DENTALINA QUADRICOSTA, Terq. Pl. II, fig. 17.

Dentalina quadricosta, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^e Mém., p. 121, pl. v, fig. 16, a, b.

Cette espèce est une des plus abondantes et, en raison même de cette abondance, présente le plus de variétés de forme, malgré la simplicité apparente de la coquille : elle est plus ou moins régulièrement conique ; toutes les loges sont planes, ou 1, 2 ou 3 se montrent plus ou moins saillantes.

Nous représentons une de ces variétés, où la coquille est droite, conique, sa dernière loge saillante et lisse, et les précédentes vues par transparence. Très-commun.

Dimensions : larg., 0,64 ; long., 0,40 ; gross., 40.

DENTALINA PAUCICOSTA, Terq. Pl. II, fig. 18, a à f.

Dentalina paucicosta, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 483, pl. XIX, fig. 22, a, b.

Cette espèce est très-abondante et présente de nombreux échantillons identiques à la coquille typique, et de plus un grand nombre de variétés, parmi lesquelles nous prendrons les principales. La figure *f* montre la coquille vue par transparence et l'agencement insolite des loges, disposition caractéristique de l'espèce. Très-commun.

Fig. a. Coquille ronde, régulièrement conique, obtuse en arrière, atténuée en avant ; loges non visibles ;

Dimensions : long., 0,58 ; larg., 0,40 ; gross., 50.

Fig. b. Coquille ronde, conique, subaiguë en arrière, arrondie en avant ; loges non visibles ;

Dimensions : long., 0,49 ; larg., 0,40 ; gross., 40.

Fig. c et d. Coquille conique, à intervalles excavés, cristalline ou opaque ;

Dimensions : long., 0,72 ; larg., 0,46 ; gross., 30.

Fig. e et f. Coquille allongée ; vue extérieurement, semble formée de quatre loges ; vue par transparence, formée de loges irrégulières, profondément étranglées, les cinq premières subsphériques, la 6^e et la 7^e régulièrement ovales, et la dernière très-courte, subacuminée.

Dimensions : long., 0,74 ; larg., 0,46 ; gross., 40.

DENTALINA NOTABILIS, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 19, a, b.

D. testa elongata, rotundata, cuneiformi, costulis numerosis, interstitiis aequalibus exornata, loculis non perspicuis, apertura lata.

Coquille allongée, arrondie, cunéiforme, ornée de nombreuses côtes fines, égales aux intervalles ; loges non visibles ; ouverture large.

Cette espèce par sa forme se rapproche du *D. paucicosta*, Terq. (*loc. cit.*, p. 483, pl. XIX, fig. 22), et s'en éloigne par ses ornements. Très-rare.

Dimensions : long., 0,55 ; larg., 0,09 ; gross., 40.

DENTALINA OCOLINA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 20, a à c.

D. testa elongata, rotundata, conica aut subrecta, costis 6-8 rectis ornata, loculis planis, quadrangularibus, ultimo aliquando prominente.

Coquille allongée, arrondie, conique ou droite, à côtés parallèles, ornée de 6 à 8 côtes droites, formée de loges planes, extérieurement quadrangulaires, intérieurement arrondies ou ovales, la dernière loge parfois saillante. Très-commun.

Fig. a. Coquille droite, à 6 côtes; dernière loge saillante;

Dimensions : long., 1,14; larg., 0,20; gross., 20.

Fig. b. Coquille conique, à 8 côtes; loges quadrangulaires;

Dimensions : long., 0,45; larg., 0,40; gross., 50.

Fig. c. Coquille droite, à 8 côtes; dernière loge saillante;

Dimensions : long., 0,65; larg., 0,40; gross., 40.

DENTALINA COGNATA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 21, a, b.

D. testa elongata, gracili, rotundata, arcuata, ad suturas costulis circumdata, loculis 8-9 rotundatis, prominentibus, aut quadrangularibus et obliquis, parum separatis, primo rotundato, ultimo attenuato.

Coquille allongée, grêle, arrondie, arquée, ornée de fines côtes autour des sutures, formée de loges plus ou moins saillantes, arrondies ou quadrangulaires, droites ou obliques, la première arrondie, la dernière atténuée.

Cette espèce, par ses ornements, se rapproche du *D. Metensis*, Terq. (*Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 42, pl. II, fig. 10), et du *D. semicostata*, d'Orb. (*For. du bass. tert. de Vienne*, p. 53, pl. II, fig. 26 à 28); elle s'éloigne de tous deux par ses loges qui ne sont pas étranglées. Assez rare.

Fig. a. Coquille à loges quadrangulaires, les trois dernières presque planes;

Dimensions : long., 0,92; larg., 0,40; gross., 25.

Fig. b. Coquille à loges obliques, toutes saillantes;

Dimensions : long., 0,90; larg., 0,44; gross., 25.

DENTALINA GENICULATA, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 22.

D. testa parva, recta, rotundata, costis 5 latis, rotundatis, geniculatis ornata, loculis duobus angulatis, prominentibus, sutura profunda, angusta.

Coquille courte, droite, arrondie, ornée de 5 côtes larges, arrondies, genouillées, formée de deux loges anguleuses, saillantes; suture profonde et étroite. Fort rare.

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,46; gross., 60.

DENTALINA DOLIOLUM, Terq. et Berth. Pl. II, fig. 23.

D. testa parvula, inflata, antice laevigata, rotundata, subacuminata, costis 12 latis, rotundis, postice geniculatis ornata, loculis duobus planis, non perspicuis.

Coquille raccourcie, renflée, lisse, arrondie et subacuminée en avant, ornée de 12 côtes larges, arrondies et genouillées en arrière, formée de deux loges égales, planes, visibles seulement par transparence. Fort rare.

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,28; gross., 50.

DENTALINA GLANDULOSA, Terq.

Dentalina glandulosa, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^o Mém., p. 122, pl. v, fig. 15.

DENTALINA SUBNODOSA, Terq.

Dentalina subnodosa, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 40, pl. II, fig. 7.

DENTALINA OBSCURA, Terq.

Dentalina obscura, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 37, pl. II, fig. 2.

DENTALINA FRAGILIS, Terq.

Dentalina fragilis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 45, pl. II, fig. 17.

DENTALINA LATERALIS, Terq.

Dentalina lateralis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 45, pl. II, fig. 15.

DENTALINA MATUTINA, d'Orb.

Dentalina matutina, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 42, pl. II, fig. 11.

DENTALINA SIMPLEX, Terq.

Dentalina simplex, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 39, pl. II, fig. 5.

DENTALINA VETUSTA, d'Orb.

Dentalina vetusta, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 38, pl. II, fig. 4.

DENTALINA PRIMÆVA, d'Orb.

Dentalina primæva, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 43, pl. II, fig. 12.

DENTALINA UNICOSTA, Terq.

Dentalina unicosta, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 47, pl. II, fig. 19.

DENTALINA TERQUEMI, d'Orb.

Dentalina Terquemi, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 36, pl. II, fig. 14.

DENTALINA BACCATA, Terq.

Dentalina baccata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 41, pl. II, fig. 9.

DENTALINA PSEUDOMONILE, Terq.

Dentalina pseudomonile, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 46, pl. II, fig. 18.

DENTALINA SUBELEGANS, Terq.

Dentalina subelegans, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^o Mém., p. 125, pl. v, fig. 23.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE DES MARNES

DENTALINA UTRICULATA, Terq.

Dentalina utriculata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 407, pl. xv, fig. 9.

DENTALINA FASCIATA, Terq.

Dentalina fasciata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 485, pl. xix, fig. 25.

DENTALINA ARBUSCULA, Terq.

Dentalina arbuscula, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 487, pl. xix, fig. 30.

 GENRE PLACOPSILINA, d'Orbigny.

PLACOPSILINA GRACILIS, Terq. Pl. II, fig. 24, a, b.

Placopsilina gracilis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 449, pl. xv, fig. 24, a à d.

Nous avons trouvé deux échantillons attachés sur des plaques d'Ophiure ; chacun comprend 3 loges ; l'un est en sulfure de fer et l'autre en hydroxyde ; tous deux se rapportent à la fig. 24, var. b. Fort rare.

TROISIÈME ORDRE. — HÉLICOSTÈGUES.

GENRE FRONDICULARIA, Lamarck.

Les **Frondiculaires** sont abondantes en nombre et en espèces. Celles qui caractérisent le Lias moyen en général sont assez communes : *F. Terquemii*, *F. bicostata*, *F. pulchra*, *F. tenera*. Quelques autres, qui constituent des espèces nouvelles, sont, au contraire, assez rares. Deux espèces se montrent assez abondantes, avec de nombreuses variétés dont nous avons dessiné les plus remarquables et qui établissent les passages de la forme la plus simple à la plus ornementée ; le *F. pupa* arrive, par quelques-unes de ses variétés, à reproduire la forme et les ornements du *Marginulina pupa*, Terq. (*Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 429, pl. xvii, fig. 7, a à f) ; il en diffère par la forme arquée des sutures et par la disposition droite de la coquille, tandis que dans les Marginulines la partie postérieure est constamment oblique. Les autres espèces sont plus stables dans leurs caractères spécifiques.

Nous avons trouvé deux échantillons qui sont venus confirmer l'observation que nous avons faite antérieurement sur le nucléus de quelques Frondiculaires ; nous l'avons vu formé d'une réunion de loges propre à l'état embryonnaire d'une Cristellaire ; ce fait prouve, une fois de plus, que les Frondiculaires et les Flabellines ont la même origine, leur base montrant une Cristellaire plus ou moins développée.

Nous avons réuni dans une seule espèce des coquilles dont la coupe est régulièrement ovale, et d'autres qui sont excavées dans le milieu ; nous trouvons le même caractère dans les **Flabellines**, avec cette modification que la *base cristellari-forme* reste toujours convexe, tandis que les *loges de la crosse* sont seules excavées.

Dans la grande quantité de Cristellaires que nous avons réunies, tant du Lias que de l'Oolithe inférieure, toutes les coquilles sont, dans leur coupé transversale, ovales ou plus ou moins comprimées, et nous n'en connaissons aucune douée d'un sillon médian.

FRONDICULARIA BICOSTATA, d'Orb.

Frondicularia bicostata, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 33, pl. 1, fig. 11, a à c.

Assez abondant.

FRONDICULARIA PULCHRA, Terq.

Frondicularia pulchra, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 32, pl. 1, fig. 10, a à c.

Les coquilles sont exceptionnellement très-petites dans cette localité. Assez abondant.

FRONDICULARIA TENERA, Terq.

Frondicularia tenera, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 35, pl. 1, fig. 14, a à d.

Les coquilles sont généralement très-petites dans toutes les localités. Très-abondant.

FRONDICULARIA PUPA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 1, a à o'.

F. testa elongata, utrinque angustata, pupiformi, transversim compressa, in medio excavata aut ovali, utrinque 4-6 costis obtusis ornata, loculis rectis vel arcuatis, planis, aut duobus anticis prominentibus, primo sphaerico, penè-ultimo praecedentibus minore, ultimo lavigato, ovato, subacuminato.

Coquille allongée, étroite, pupiforme ou ovale, atténuée en arrière ou à ses deux extrémités, excavée dans le milieu ou ovale, ornée de chaque côté de 4 à 6 côtes obtuses, égales, ou deux plus grosses que les autres, formée de loges droites, plus ou moins arquées, planes, ou une ou deux antérieures saillantes, les autres vues par transparence et comme enveloppées d'un test translucide.

Fig. a, a', b, b'. Ces figures représentent les deux principaux types : l'un excavé dans le milieu, l'autre régulièrement ovale ;

Dimensions : long., 0,78 ; larg., 0,16 ; gross., 30.

Dimensions : long., 0,57 ; larg., 0,12 ; gross., 40.

Fig. c, c', d, d', e, e'. Ces figures appartiennent aux types précédents dont elles représentent le jeune âge ;

Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,13 ; gross., 70.

Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,13 ; gross., 50.

Dimensions : long., 0,36 ; larg., 0,12 ; gross., 60.

Fig. f et f'. Coquille excavée, à 4 côtes égales ; loges ovales ;

Dimensions : long., 0,67 ; larg., 0,13 ; gross., 30.

Fig. g et g'. Coquille excavée, à 6 côtes, dont 3 plus petites dans le milieu ; loges très-arquées ;

Dimensions : long., 0,50 ; larg., 0,16 ; gross., 40.

Fig. h et h'. Coquille excavée, à 6 côtes, dont 3 médianes très-fines ; loges légèrement arquées ;

Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,13 ; gross., 70.

Fig. i et i'. Coquille ovale, à 4 côtes égales ; loges renflées et arquées ;

Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,12 ; gross., 50.

Fig. j et j'. Coquille allongée, à 5 côtes égales ; loges antérieures sphériques, les postérieures arquées ;

Dimensions : long., 0,90 ; larg., 0,17 ; gross., 25.

Fig. k et k'. Coquille ovale, à 4 grosses côtes ; loges transversales ;

Dimensions : long., 0,70 ; larg., 0,24 ; gross., 30.

Fig. l et l'. Coquille ovale-allongée, à 3 grosses côtes et de nombreuses côtes fines ; loges transversales ;

Dimensions : long., 0,73; larg., 0,16; gross., 30.

Fig. *m* et *m'*. Coquille ovale, à 4 grosses côtes; loges transversales, saillantes;

Dimensions : long., 0,26; larg., 0,11; gross., 90.

Fig. *n* et *n'*. Coquille ovale, à 5 grosses côtes; loges nombreuses, transversales, planes;

Dimensions : long., 0,38; larg., 0,15; gross., 60.

Fig. *o* et *o'*. Coquille ovale, à 8 grosses côtes; 4 loges transversales, saillantes.

Dimensions : long., 0,22; larg., 0,11; gross., 100.

Nous avons multiplié les figures pour montrer la variabilité de l'espèce et les passages qui se produisent entre les formes typiques et les variétés. Assez commun.

FRONDICULARIA VENUSTA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 2, *a*, *b*.

F. testa elongata, angusta, postice attenuata, circiter carinata, transversim subquadrangulari, quatuor costis elatis, obtusis ornata, loculis regulariter crescentibus, arcuatis, antice inflatis, postice depressis, primo hemisphærico, ultimo angulato.

Coquille allongée, étroite, très-atténuée en arrière, carénée sur le pourtour, transversalement subquadrangulaire, ornée de chaque côté de 4 côtes élevées, obtuses, dont deux descendant jusqu'à la base, formée de loges croissant régulièrement, arquées, renflées en avant, déprimées en arrière, la première hémisphérique, la dernière anguleuse, en chevron; test en calcaire cristallin, translucide. Fort rare.

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,12; gross., 40.

FRONDICULARIA SQUAMOSA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 3, *a*, *b*.

F. testa elongata, angusta, antice et postice obtusa, transversim ovata, loculis regulariter crescentibus, antice excavatis, prominentibus, velut squamosis, costulis interruptis ornatis, primo sphaerico, lævigato.

Coquille étroite, allongée, obtuse à ses deux extrémités, ovale transversalement, formée de loges croissant régulièrement, excavées en avant, saillantes en arrière et ornées de fines côtes interrompues, qui donnent aux loges l'aspect d'écaillés superposées; la première loge sphérique et lisse. Fort rare.

Dimensions : long., 0,62; larg., 0,14; gross., 40.

FRONDICULARIA CONCINNA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 4, *a*, *b*.

F. testa elongata, angusta, transversim ovata, postice rotundata, antice breve acuminata, costulis multis et in medio duabus costis ornata, loculis inflatis, rotundatis, regulariter crescentibus, primo sphaerico, ultimo paululum præcedente minore.

Coquille allongée, étroite, transversalement ovale, arrondie en arrière, un peu acuminée en avant, ornée de nombreuses côtes fines et, dans le milieu, de deux grosses côtes arrondies, formée de loges renflées, arrondies, croissant réguliè-

ment, la première sphérique, la dernière un peu plus étroite que la précédente ; test en calcaire cristallin, translucide. Fort rare.

Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,12 ; gross., 50.

FRONDICULARIA OBSCURA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 5, *a*, *b*.

F. testa elongata, cuneiformi, antice attenuata, compressa, circiter carinata, rugosa, irregulariter quadricosta, oculis non perspicuis.

Coquille allongée, en forme de coin, rétrécie en avant, très-comprimée, grossièrement rugueuse, entourée d'une carène, ornée de quatre côtes irrégulières ; loges visibles seulement par transparence, en chevrons réguliers. Fort rare.

Dimensions : long., 0,98 ; larg., 0,42 ; gross., 25.

FRONDICULARIA TRICOSTA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 6, *a*, *b*.

F. testa regulariter ovata, circiter carinata, compressa, in medio costis duabus elatis ornata, centro excavato, costula munito, oculis non perspicuis, primo sphaerico.

Coquille régulièrement ovale, fortement comprimée, carénée sur le pourtour, excavée dans le milieu et munie d'une côte étroite, ornée, de chaque côté de l'excavation, d'une grosse côte arrondie ; loges non visibles, la première sphérique. Fort rare.

Dimensions : long., 0,63 ; larg., 0,32 ; gross., 40.

FRONDICULARIA TERQUEMI, d'Orb. Pl. III, fig. 7, *a* à *b'*.

Frondicularia Terquemi, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 34, pl. I, fig. 12, *a* à *d*.

Indépendamment des fossiles qui se rapportent exactement au type que nous avons publié, nous avons trouvé un échantillon dont la base est multiloculaire, ainsi que nous l'avons déjà représentée (6^e Mém., pl. XIX, fig. 16) pour le *F. pulchra*, de la Côte-d'Or. Fort rare.

Fig. *a*, *a'*. Dimensions : long., 0,54 ; larg., 0,20 ; gross., 40.

Fig. *b*, *b'*. Coquille transparente ; loges remplies de sulfure de fer.

Dimensions : long., 1,40 ; larg., 0,39 ; gross., 20.

FRONDICULARIA TEXTA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 8, *a* à *b'*.

F. testa elongata, ovata, transversim compressa, circiter carinata, postice obtusa, in medio uni vel bicostata, oculis angulatis, latere decurrentibus, prominentibus vel planis, velut textis, costatis.

Coquille allongée, ovale, transversalement comprimée, entourée d'une étroite carène, ornée dans le milieu d'une ou de deux côtes élevées, formée de loges planes ou saillantes, bordées d'une côte élevée, disposées en chevrons aigus, décurrentes sur les côtés, comme en tresse. Fort rare.

- Fig. *a, a'*. Loges saillantes; une côte médiane; test cristallin, opaque;
Dimensions : long., 0,56; larg., 0,24; gross., 40.
- Fig. *b, b'*. Loges planes; 2 côtes peu saillantes;
Dimensions : long., 0,49; larg., 0,47; gross., 45.

FRONDICULARIA NUDA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 9, *a, b*.

F. testa elongata, laevigata, postice subangulata, antice subacuminata, latere leniter excavata, transversim regulariter ovata, loculis planis, in basi quinque unum centralem circumdantibus, tribus sequentibus ovalibus, ultimo rotundato.

Coquille allongée, lisse, subanguleuse en arrière, subacuminée en avant, sur le côté légèrement excavée, transversalement régulièrement ovale, formée de loges planes, visibles seulement par transparence; à la base, 5 loges en rosace autour d'une centrale, trois autres ovales, la dernière arrondie. Fort rare.

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,43; gross., 60.

FRONDICULARIA PARALLELA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 10, *a, b*.

F. testa parvula, recta, laevigata, lateribus parallela, postice obtusa, antice angulosa, loculis quinque, primo rotundato, prominente, duobus angulatis, planis, ultimo triangulari, prominente.

Coquille courte, droite, lisse, parallèle sur les côtés, arrondie en arrière, anguleuse en avant, formée de cinq loges, la première arrondie, saillante, les deux suivantes anguleuses, planes, la dernière triangulaire, saillante.

Fig. *a, a'*. Dimensions : long., 0,32; larg., 0,43; gross., 70.

La figure *b* présente un état embryonnaire de l'espèce. La coquille est entourée d'une large carène, la base faiblement mucronée, la loge antérieure triangulaire, très-atténuée en avant. D'autres variétés montrent cette loge moins aiguë. Assez rare.

Fig. *b, b'*. Dimensions : long., 0,23; larg., 0,43; gross., 100.

FRONDICULARIA DUBIA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 11.

F. testa elongata, compressa, laevigata, circiter carinata, loculis 7 prominentibus, primo rotundato, duobus arcuatis, quatuor aliis sensim angulatiorebus.

Coquille allongée, comprimée, lisse, entourée d'une large carène, formée de 7 loges très-saillantes, la première arrondie, les deux suivantes arquées, les quatre autres en chevron devenant insensiblement plus aigu; test cristallin, rempli de sulfure de fer.

Nous avons, avec quelque doute, rangé cette espèce parmi les Frondiculaires, auxquelles elle semble appartenir par la forme équilatérale des loges antérieures; en même temps elle se rapproche des Flabellines par ses loges postérieures. Fort rare.

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,24; gross., 40.

GENRE FLABELLINA, d'Orbigny (1).

Coquille libre, irrégulière, plus ou moins inéquilatérale, très-comprimée, ovale ou oblongue, formée, dans le jeune âge, d'une **Cristellaire**, ayant les loges de la base et de la crosse variables comme dans les autres coquilles de ce genre; dans l'adulte, recevant l'adjonction d'une ou de plusieurs loges en chevron, à l'instar des **Fronciculaires**, mais presque toujours inéquilatérales et plus développées sur le côté ventral que sur le dorsal; ouverture ronde ou ovale, placée, dans le jeune âge, à l'angle carénal, puis dans l'adulte, à l'extrémité saillante de la dernière loge.

Nous n'avons aucune nouvelle observation à ajouter à celles que nous avons publiées antérieurement sur l'étude de ce genre (2); les deux espèces que nous représentons justifient leurs rapports avec les Cristellaires.

Ce genre paraît être plus abondant en espèces dans le système oolithique, où nous avons trouvé 18 espèces dans la seule localité de Fontoy, que dans le Lias, où nous n'en connaissons que 16 pour les trois étages.

FLABELLINA INSIGNIS, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 12 a à c.

F. testa elongata, postice rotundata, transversim ovata vel in medio excavata, costulis numerosis tenuissimis exornata, loculis prominentibus vel planis, in basi semi-involutis, primo vel duobus primis sphaericis, lateralibus, sequentibus triangularibus vel oblique quadrangularibus, ultimis plus minusve arcuatis, ultimo obtuse acuminato.

Coquille allongée, arrondie en arrière, transversalement ovale ou excavée dans le milieu, ornée de nombreuses côtes très-fines et serrées, formée de loges saillantes ou planes; base à demi enroulée; la première ou les deux premières loges sphériques et latérales, les suivantes triangulaires ou obliques et quadrangulaires; loges antérieures, 4 ou 5 plus ou moins arquées en chevron, la dernière obtusément acuminée.

Par sa base, cette espèce appartient à la cinquième division des Cristellaires, où la base est distincte, dont la loge initiale est latéro-supérieure et témoigne ainsi d'un demi-enroulement (Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2^e Mém., p. 152).

Fort rare.

Fig. a, a'. Coquille ovale; loges saillantes; à la base deux loges sphériques, latérales, les autres triangulaires;

Dimensions : long., 0,68; larg., 0,26; gross., 30.

(1) D'Orbigny, *Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche)*, p. 62; 1846.

(2) Terquem, *Rech. sur les Foraminifères du système oolithique*, 3^e Mém., p. 249.

Fig. b. Coquille incomplète, excavée; loges planes; à la base une loge sphérique, latérale, les suivantes obliques, quadrangulaires;

Dimensions : long., 0,86; larg., 0,22; gross., 30.

Fig. c, c'. Coquille incomplète, excavée; loges planes; à la base une loge sphérique, latérale, les suivantes triangulaires, puis transversales et quadrangulaires.

Dimensions : long., 0,90; larg., 0,29; gross., 30.

FLABELLINA PRIMÆVA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 13, a, b.

F. testa brevi, lævigata, biangulata, oculis prominentibus, in basi quatuor superpositis, primo postice acuto, aliis quadrangularibus, ultimo angulato, triangulari.

Coquille courte, lisse, anguleuse à ses extrémités, formée de loges saillantes; à la base quatre loges superposées, la première atténuée en avant et aiguë en arrière, les trois suivantes plus ou moins quadrangulaires, la dernière en chevron, subaiguë en arrière, obtuse en avant.

Cette espèce, par sa base, appartient à la première division des Cristellaires (Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2^e Mém., p. 152) et à l'une des nombreuses variétés du *C. primordialis*, Terq. (*loc. cit.*, p. 166, pl. IX, fig. 1 à 10). Elle se rapproche ainsi du *Flabellina primordialis*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool.*, 3^e Mém., p. 221, pl. XXIII, fig. 19 à 24), et en diffère par toutes ses loges saillantes. Fort rare.

Dimensions : long., 0,28; larg., 0,14; gross., 80.

GENRE CRISTELLARIA, Lamarck.

Le test des **Cristellaires** présente exactement les mêmes caractères que celui des **Dentalines**, dont nous avons parlé plus haut; pour la plupart des coquilles, les loges sont vides et le test tellement translucide qu'il devient impossible de reconnaître aucun détail intérieur; la coloration par le carmin remédie à cet inconvénient.

Les nombreuses Cristellaires que nous avons rassemblées ont pu toutes être classées suivant la position de la loge initiale et le mode d'enroulement plus ou moins prononcé de la base; classification que nous avons établie pour les Cristellaires de l'Oolithe inférieure de Fontoy (2^e Mém., p. 152 à 155). Bien que les formes du Lias soient toutes très-différentes de celles de l'Oolithe, ce mode de classement n'a présenté aucune difficulté et a, au contraire, beaucoup simplifié le travail, malgré le grand nombre de coquilles que nous avons eu à dessiner.

Toutefois nous ferons observer que n'ayant pas trouvé dans le Lias un aussi grand nombre de Cristellaires que dans l'Oolithe, il a dû en résulter que nous ne possédons pas de représentant pour certaines divisions.

La localité d'Essey nous a donné 28 espèces, dont 18, soit les $\frac{2}{3}$, sont nouvelles, et les 10 autres déjà indiquées dans le Lias moyen de la Moselle.

1^{re} DIVISION. — *Loge initiale postérieure.*

1^{re} sous-division : *Base non distincte.*

CRISTELLARIA BREVIFORMIS, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 14.

C. testa irregulariter ovata, compressa, circiter rotundata, postice obtusa, antice subacuta, loculis paululum prominentibus, primo semilunari, quatuor sequentibus arcuatis, angustis, ultimo triangulari, producto, reliquam testæ partem æquante.

Coquille irrégulièrement ovale, comprimée, arrondie sur le pourtour, obtuse en arrière, subaiguë en avant, formée de loges peu saillantes, la première semilunaire, les quatre suivantes arquées, étroites, la dernière triangulaire, très-développée, égalant le reste de la coquille; loges injectées de sulfure de fer; test cristallin. Fort rare.

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,13; gross., 80.

CRISTELLARIA CONTRACTA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 15, a à f'.

C. testa ovata, compressa, utrinque angustata vel obtusa, transversim irregulariter ovata, loculis 2-5 plus minusve prominentibus, irregularibus, triangularibus vel ovatis.

Coquille ovale, comprimée, étroite et anguleuse ou obtuse à ses extrémités, transversalement irrégulièrement ovale, formée de 2 à 5 loges plus ou moins saillantes, irrégulières, triangulaires ou ovales. Fort rare.

Fig. a. Coquille subaiguë à ses extrémités, à 2 loges, la première comprimée, la deuxième renflée;
Dimensions : long., 0,40; larg., 0,18; gross., 50.

Fig. b. Coquille atténuée à ses extrémités, à 3 loges, la première et la dernière triangulaires, la médiane étroite et oblique;

Dimensions : long., 0,45; larg., 0,21; gross., 50.

Fig. c. Coquille obtuse à ses extrémités, à 3 loges, la première comprimée, la médiane très-étroite, la dernière renflée;

Dimensions : long., 0,43; larg., 0,14; gross., 50.

Fig. d. Coquille comprimée, à 5 loges, les 3 premières très-étroites, les 2 dernières renflées;

Dimensions : long., 0,30; larg., 0,12; gross., 70.

Fig. e. Coquille comprimée, à 5 loges saillantes, obliques, irrégulières;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,14; gross., 60.

Fig. f, f'. Coquille conique, à 5 loges, les 4 premières obliques, planes, étroites, la dernière renflée, saillante;

Dimensions : long., 0,37; larg., 0,16; gross., 60.

CRISTELLARIA ALATA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 16.

C. testa abbreviata, costis quatuor elatis, obtusis ornata, loculis duobus sphaericis, carina lata, aliformi involutis, apertura incisa.

Coquille courte, ornée de 4 côtes élevées, obtuses, formée de 2 loges sphériques, entourées d'une large carène, en forme d'aile; ouverture incisée.

Il se peut que cette coquille ne soit que l'état embryonnaire d'une autre, appartenant peut-être même à un genre différent de celui où nous l'avons classée; mais nous ne connaissons aucune espèce fossile munie d'une aussi large carène.

Très-rare.

Dimensions : long., 0,22; larg., 0,19; gross., 100.

CRISTELLARIA PISTILLUM, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 17.

C. testa abbreviata, recta, lævigata, circiter anguste carinata, loculis tribus, primo sphaerico, secundo plano, compresso, ultimo prominente, piriformi, attenuato.

Coquille courte, droite, lisse, entourée d'une étroite carène, formée de 3 loges, la première sphérique, la seconde plane, comprimée, la dernière saillante, piriforme, atténuée en avant. Fort rare.

Dimensions : long., 0,42; larg., 0,18; gross., 50.

CRISTELLARIA BICOSTATA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 18.

C. testa elongata, utrinque obtusa, circiter carinata, duabus costis elatis, obliquis ornata, loculis numerosis, planis, externe non perspicuis, subæqualibus, transversalibus, rotundatis, elongatis, primo elongato, postico.

Coquille allongée, obtuse à ses extrémités, carénée sur tout son pourtour, ornée de deux côtes élevées, obliques et arquées, formée de loges nombreuses, planes, visibles par transparence, subégales, transversales, allongées et arrondies aux extrémités; loge initiale postérieure et allongée.

Cette espèce, par sa forme et ses ornements, se rapproche du *C. furcifera*, Terq. (*Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 510, pl. XXI, fig. 29); elle en diffère par sa loge basale qui est simple et allongée, tandis que l'autre a 2 loges sphériques à sa base. Fort rare.

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,32; gross., 30.

CRISTELLARIA DENTALINIFORMIS, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 19, a à c.

C. testa elongata, compressa, lævigata, dentaliniformi, loculis quatuor prominentibus, primo plus minusve obtuso aut producto, duobus quadrangularibus, ultimo subacuminato.

Coquille allongée, comprimée, lisse, à forme de Dentaline, formée de 4 loges

saillantes, la première plus ou moins obtuse ou allongée, les deux suivantes quadrangulaires, la dernière subacuminée. Assez rare.

Cette espèce se distingue des véritables Dentalines par la position de l'ouverture à l'angle dorsal.

Fig. a. Coquille à loges postérieure et antérieure rétrécies ;

Dimensions : long., 0,40 ; larg., 0,44 ; gross., 60.

Fig. b. Coquille à loge antérieure rétrécie ;

Dimensions : long., 0,32 ; larg., 0,44 ; gross., 70.

Fig. c. Coquille à loge postérieure allongée ;

Dimensions : long., 0,42 ; larg., 0,43 ; gross., 60.

CRISTELLARIA LARVA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 20, a, b.

C. testa elongata, angusta, laevigata, dorso arcuata, ventro biarcuata, loculis numerosis planis, posticis triangularibus, duobus sequentibus quadrangularibus, ultimo triangulari, acuminato.

Coquille allongée, étroite, comprimée, lisse, arquée sur le dos, avec un double arc sur le côté ventral, formée de loges planes, les postérieures nombreuses et triangulaires, les deux suivantes quadrangulaires, l'antérieure triangulaire et acuminée. Fort rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,37 ; larg., 0,09 ; gross., 60.

Fig. b. Coquille excavée sur le côté ventral ; 3 loges ovales en arrière, les deux suivantes quadrangulaires, la dernière triangulaire, subacuminée ;

Dimensions : long., 0,52 ; larg., 0,47 ; gross., 40.

CRISTELLARIA OBTORTA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 21, a, b.

C. testa elongata, compressa, laevigata, ovata, loculis quinque paululum prominentibus, quatuor primis obliquis, angustis, velut obtortis, ultimo magno, triangulari, apertura magna.

Coquille allongée, comprimée, lisse, ovale, formée de cinq loges légèrement saillantes, les 4 premières obliques, étroites, comme tordues, la dernière grande, triangulaire, tronquée en avant ; ouverture très-grande. Très-rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,25 ; gross., 50.

Fig. b. Coquille allongée, ovale en arrière, en crosse étroite en avant, formée de loges planes, obliques, les 3 antérieures sphériques ;

Dimensions : long., 0,34 ; larg., 0,08 ; gross., 70.

2° DIVISION. — Base distincte, non enroulée.

Une ou plusieurs loges de la crosse projetées, recouvrant la loge initiale postérieure ou latérale.

CRISTELLARIA PLEBEIA, Terq. et Berth. Pl. III, fig. 22, a à j, et pl. IV, fig. 1, a, b.

C. testa elongata, compressa, laevigata, loculis plus minusve numerosis et prominentibus, in basi 3-6 triangularibus, primo semilunari, postico vel laterali, uno vel duobus anticis in basim projectis.

Coquille allongée, comprimée, lisse, formée de loges plus ou moins nombreuses et saillantes; base formée de 3 à 6 loges triangulaires, la première semilunaire, postérieure ou latérale; une ou deux loges antérieures projetées sur la base.

Très-commun.

Pl. III, fig. 22, a. Coquille atténuée à ses extrémités; base à 3 loges transversales; crosse à 3 loges obliques, planes;

Dimensions : long., 0,49; larg., 0,16; gross., 50.

Fig. b. Coquille arrondie postérieurement; base à 3 loges triangulaires; crosse à 3 loges saillantes, la dernière très-développée;

Dimensions : long., 0,42; larg., 0,18; gross., 50.

Fig. c. Coquille arrondie postérieurement; base à 3 loges triangulaires; crosse à 4 loges saillantes, obliques, subégales, la dernière renflée;

Dimensions : long., 0,62; larg., 0,27; gross., 40.

Fig. d. Coquille ovale, à loges peu saillantes; base à 3 loges triangulaires; crosse à 3 loges obliques;

Dimensions : long., 0,39; larg., 0,18; gross., 60.

Fig. e. Coquille allongée; loges planes, les deux dernières saillantes;

Dimensions : long., 0,40; larg., 0,14; gross., 50.

Fig. f. Coquille allongée; loges de la base nombreuses et planes; loges de la crosse très-renflées et projetées;

Dimensions : long., 0,67; larg., 0,25; gross., 30.

Fig. g. Coquille allongée; base à loges très-étroites; loge de la crosse diminuant de grandeur d'arrière en avant;

Dimensions : long., 0,40; larg., 0,17; gross., 50.

Fig. h. Coquille allongée; base à 4 loges triangulaires et planes; 2 loges de la crosse saillantes;

Dimensions : long., 0,35; larg., 0,14; gross., 70.

Fig. i. Coquille allongée, très-comprimée; loges planes, la dernière saillante et acuminée;

Dimensions : long., 0,67; larg., 0,26; gross., 40.

Fig. j. Coquille allongée; base à 3 loges triangulaires; loges de la crosse très-irrégulières;

Dimensions : long., 0,42; larg., 0,14; gross., 40.

Pl. IV, fig. 4, a. Coquille carénée, comprimée, à 5 loges régulières;

Dimensions : long., 0,49; larg., 0,22; gross., 50.

Fig. b. Coquille comprimée; loges planes; base développée; l'avant-dernière loge très-grande et enveloppante, la dernière triangulaire et saillante;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,16; gross., 50.

3^e DIVISION. — Base distincte, non enroulée.

Loges basales isolées, sur une ligne plus ou moins droite.

CRISTELLARIA PARILIS, Terq. et Berth. Pl. IV, fig. 2, a, b.

C. testa elongata, conica, laevigata, postice angulata vel rotundata, oculis planis vel subprominentibus, obliquis vel arcuatis, in basi sphaericis, tribus obliquis vel transversalibus.

Coquille allongée, comprimée, lisse, conique, anguleuse ou arrondie en arrière, formée de loges planes ou légèrement saillantes, obliques ou arquées, celles de la

base sphériques, trois sur une ligne oblique ou deux sur une ligne horizontale.
Fort rare.

Fig. a. Coquille conique; dernière loge très-petite, triangulaire;

Dimensions : long., 0,39; larg., 0,12; gross., 60.

Cette coquille se rapproche par sa forme du *C. instabilis*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2^e Mém., p. 170, pl. xvii, fig. 13); elle en diffère par les 3 loges de la base et par la dernière, qui est très-petite.

Fig. b. Coquille ovale, à loges nombreuses, subproéminentes, concentriques; deux loges basales horizontales;

Dimensions : long., 0,43; larg., 0,20; gross., 50.

Cette coquille, comme la précédente, se rapproche par sa forme du *C. instabilis*; elle s'en éloigne par des loges plus nombreuses et par sa base.

4^e DIVISION. — *Commencement d'enroulement basal.*

Loge initiale latérale, devenant insensiblement supérieure avec le demi-tour plus complet de la spire.

CRISTELLARIA IMPRESSA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 3, a, b; 4, a à d; 5, a à b';
6, a, b; 7, a, b.

C. testa elongata vel ovata, compressa, laevigata, loculis planis vel prominentibus, regulariter crescentibus, aut uno vel plurimis loculo basili contiguis, vel a basi involutis, basi semi-involuta.

Coquille allongée ou ovale, comprimée, lisse, formée de loges planes ou saillantes, croissant régulièrement, ou une ou plusieurs appuyées sur la loge initiale, ou recouvertes par la base, celle-ci douée d'un demi-enroulement.

1^{re} sous-division : *Loges régulières; loge initiale latérale, sans recouvrement.*

Coquille allongée, droite ou arquée; loges régulières, planes; loge initiale latérale, sans recouvrement.

Fig. 3, a. Dimensions : long., 0,37; larg., 0,18; gross., 60.

Fig. b. Dimensions : long., 0,62; larg., 0,17; gross., 60.

2^e sous-division : *Loges basales recouvertes par une ou plusieurs loges de la crosse; loge initiale latérale.*

Coquille ovale; loge initiale recouverte par la dernière loge plus ou moins développée et acuminée.

Fig. 4, a. Dimensions : long., 0,34; larg., 0,15; gross., 70.

Fig. b. Dimensions : long., 0,37; larg., 0,22; gross., 60.

Fig. c. Dimensions : long., 0,34; larg., 0,19; gross., 60.

Fig. d. Dimensions : long., 0,25; larg., 0,13; gross., 100.

3° sous-division : *Loge initiale latérale, enveloppée par plusieurs loges de la crosse.*

Fig. 5, *a*. Coquille ovale; loge initiale recevant quatre loges antérieures;
Dimensions : long., 0,43; larg., 0,26; gross., 50.

Fig. *b, b'*. Coquille allongée; loge initiale recevant sept loges antérieures;
Dimensions : long., 0,42; larg., 0,16; gross., 50.

4° sous-division : *Loge initiale latérale, enveloppant une ou plusieurs loges de la crosse.*

Fig. 6, *a*. Coquille allongée; loges saillantes; loge initiale enveloppant la première loge de la crosse;
Dimensions : long., 0,82; larg., 0,28; gross., 30.

Fig. *b*. Coquille allongée; loges planes; loge initiale enveloppant les deux premières loges de la crosse;

Dimensions : long., 0,48; larg., 0,22; gross., 50.

5° sous-division : *Loge initiale supérieure; demi-tour complet de spire.*

Fig. 7, *a*. Coquille allongée; loges saillantes; loge initiale allongée;
Dimensions : long., 0,54; larg., 0,20; gross., 40.

Fig. *b*. Coquille allongée; loges peu saillantes; loge initiale sphérique;
Dimensions : long., 0,47; larg., 0,19; gross., 50.

Cette espèce, avec ses nombreuses variétés, se rapproche tellement du *C. semi-involuta*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2^e Mém., p. 175, pl. XI et XII), qu'elle semble en continuer les séries; de la sorte il devient impossible d'établir une différence notable entre les fossiles du Lias et ceux de l'Oolithe inférieure.

Très-commun.

CRISTELLARIA BACULARIS, Terq.

Cristellaria bacularis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 514, pl. XXII, fig. 2, *a, b*, et 3, *a à c*.

Fort rare.

CRISTELLARIA MATUTINA, d'Orb.

Cristellaria matutina, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242;
Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 59, pl. III, fig. 14, *a à c*.

Très-commun.

CRISTELLARIA ANTIQUATA, d'Orb.

Cristellaria antiquata, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242;
Id., Terquem, *loc. cit.*, 1^{er} Mém., p. 60, pl. III, fig. 15, *a, b*.

Très-commun.

CRISTELLARIA SPECIOSA, Terq.

Cristellaria speciosa, Terquem, *loc. cit.*, 1^{er} Mém., p. 64, pl. iv, fig. 2, a à d.

Très-commun.

CRISTELLARIA OBSCURA, Terq.

Cristellaria obscura, Terquem, *loc. cit.*, 2^o Mém., p. 128, pl. vi, fig. 4, a, b.

Commun.

CRISTELLARIA AMOENA, Terq.

Cristellaria amoena, Terquem, *loc. cit.*, 5^o Mém., p. 439, pl. xviii, fig. 7, a, b.

Assez rare.

CRISTELLARIA SPARSA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 8.

C. testa elongata, subrecta, postice obtusa, compressa, antice rotundata, subacuminata, costulis rectis, interstitiis aequalibus exornata, loculis planis, transversalibus, ultimo prominente.

Coquille allongée, presque droite, obtuse et comprimée en arrière, arrondie et subacuminée en avant, ornée de côtes fines, droites, parallèles, égales aux intervalles, formée de loges transversales, planes, la dernière saillante. Fort rare.

Dimensions : long., 0,66 ; larg., 0,48 ; gross., 40.

CRISTELLARIA SEMI-INCISA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 9, a à d.

C. testa parvula, ovata, compressa, levigata, loculis 4-5 inflatis, prominentibus, suturis semi-incisis, basi plus minusve semi-involuta.

Coquille courte, ovale, comprimée, lisse, formée de 4 ou 5 loges renflées, saillantes, à sutures très-profondes sur le côté ventral et n'atteignant pas la partie dorsale ; base plus ou moins enroulée, ne dépassant pas un demi-tour de spire.

Assez rare.

Nous avons réuni dans une seule espèce des coquilles qui, par la position de la loge initiale, appartiennent dans le fait à plusieurs divisions, mais qui possèdent un caractère commun, très-saillant : des cloisons incomplètes et des sutures très-profondes, comme incisées.

Nous n'avions pas encore rencontré ce type dans le Lias et nous ne le connaissons que fort rare dans l'Oolithe inférieure (*C. hybrida*, Terq., *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2^o Mém., p. 179, pl. xiv, fig. 10, a, b).

Fig. a. Coquille à 4 loges ; loge initiale postérieure ; base sans enroulement ;

Dimensions : long., 0,25 ; larg., 0,45 ; gross., 90.

Fig. b. Coquille à loges peu saillantes ; loge initiale latérale ; base avec un commencement d'enroulement ;

Dimensions : long., 0,38 ; larg., 0,44 ; gross., 60.

Fig. c. Coquille à loges saillantes ; loge initiale latérale, recouverte par les loges antérieures ; base à demi enroulée ;

Dimensions : long., 0,34 ; larg., 0,47 ; gross., 70.

Fig. d. Coquille à loges très-saillantes ; loge initiale supérieure, recouverte par la loge antérieure, base à demi enroulée ;

Dimensions : long., 0,57 ; larg., 0,34 ; gross., 40.

CRISTELLARIA OBVOLUTA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 10, a à c.

C. testa parvula, ovata, lævigata, carina lata obvoluta, loculis prominentibus, primo superiore, ultimo subacuminato, basi semi-involuta.

Coquille courte, ovale, lisse, entourée d'une large carène, formée de loges saillantes ; loge initiale supérieure ; base à demi enroulée. Fort rare.

Fig. a. Coquille (vue par transparence) formée de 4 loges régulières, disposées en demi-cercle ; carène très-large ;

Dimensions : long., 0,22 ; larg., 0,48 ; gross., 400.

Fig. b. Coquille (vue par transparence) formée de 7 loges irrégulières, n'atteignant pas le centre, disposées en cercle ; sutures très-larges ;

Dimensions : long., 0,38 ; larg., 0,32 ; gross., 60.

Fig. c. Coquille (vue par transparence) ovale, formée de 7 loges irrégulières, l'avant-dernière recouvrant la loge initiale ; base à demi enroulée ;

Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,25 ; gross., 50.

CRISTELLARIA NEXA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 11, a, b.

C. testa ovata, compressa, carina circumdata, tribus costis arcuatis, una majore ornata, loculis planis, regulariter crescentibus, elongatis vel brevibus, septis latis aut angustis, primo ovato vel spherico, ultimo triangulati aut producto, prominente, aliis multo majore.

Coquille ovale, comprimée, carénée sur tout le pourtour, ornée de 3 côtes arquées, dont une plus grosse que les autres, formée de loges (vues par transparence) planes, allongées ou courtes, croissant régulièrement, la première ovale ou sphérique, la dernière triangulaire ou allongée, renflée et beaucoup plus grande que les précédentes ; sutures larges ou étroites. Fort rare.

Fig. a. Coquille formée de loges planes et allongées ; cloisons larges ;

Dimensions : long., 0,35 ; larg., 0,24 ; gross., 40.

Fig. b. Coquille formée de loges courtes, l'antérieure très-grande ; cloisons étroites ;

Dimensions : long., 0,39 ; larg., 0,27 ; gross., 50.

CRISTELLARIA SCULPTA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 12.

C. testa elongata, compressa, lævigata, postice rotundata, antice subacuminata, loculis prominentibus, velut sculptis, elongatis, separatibus, primo spherico, superiore, aliis regularibus, ovalibus.

Coquille allongée, comprimée, lisse, arrondie en arrière, subacuminée en avant, formée de loges saillantes, comme sculptées, largement séparées, la première sphé-

rique, supérieure, les autres croissant régulièrement, ovales, plus ou moins allongées. Fort rare.

Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,22 ; gross., 50.

6° DIVISION. — *Base avec un tour complet de spire. Loge initiale centrale.*

CRISTELLARIA IMPLETA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 13, *a* à *f*.

C. testa ovata vel elongata, compressa, laevigata, carinata vel obtusa, loculis paucis vel numerosis, planis vel prominentibus, quadratis vel ovalibus vel triangularibus, primo sphaerico, centrali, basi plus minusve involuta, pauci vel multiloculata.

Coquille ovale ou allongée, comprimée, lisse, carénée ou arrondie sur le pourtour, formée de loges plus ou moins nombreuses, planes ou saillantes, triangulaires ou quadrangulaires ou ovales, la première sphérique et centrale ; base plus ou moins enroulée, à loges plus ou moins nombreuses. Assez rare.

Les coquilles contenues dans cette division se rapprochent plus ou moins, quant à leur forme ou à la disposition des loges, du *C. centralis*, Terq., et de ses variétés (*Rech. sur les For. du syst. ool.*, 2° Mém., p. 181, pl. xv, fig. 1 à 30).

Fig. *a*. Coquille en forme de crosse, à 5 loges basales planes, les trois antérieures saillantes sur le côté ventral ; se rapporte à la variété représentée par la fig. 18 de la pl. xv (*loc. cit.*) ;

Dimensions : long., 0,43 ; larg., 0,18 ; gross., 50.

Fig. *b*. Coquille ovale, à 6 loges entourant l'initiale ; se rapporte à la variété fig. 7, pl. xv ;

Dimensions : long., 0,58 ; larg., 0,35 ; gross., 40.

Fig. *c*. Coquille en forme de crosse ; loge centrale entourée de 4 loges triangulaires basales ; loges de la crosse obliques et planes ; se rapporte à la variété fig. 15, pl. xv ;

Dimensions : long., 0,87 ; larg., 0,28 ; gross., 30.

Fig. *d*. Coquille en forme de crosse, à loges planes, vues par transparence ; loges de la base disposées en rosace, celles de la crosse d'abord sphériques, puis ovales ;

Dimensions : long., 0,59 ; larg., 0,15 ; gross., 40.

Fig. *e*. Coquille ovale, à loges planes, vues par transparence, triangulaires, disposées autour de la loge initiale ; cloisons très-larges ;

Dimensions : long., 0,35 ; larg., 0,24 ; gross., 60.

Fig. *f*. Coquille ovale, comprimée, à loges nombreuses, planes à la base, saillantes à la crosse ; se rapporte à la variété fig. 26, pl. xv ;

Dimensions : long., 0,63 ; larg., 0,38 ; gross., 40.

CRISTELLARIA LACUNATA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 14, *a*, *b*.

C. testa ovata, transversim subrotundata, late circiter carinata, tribus costis elatis, quadrangularibus, arcuatis, una majore ornata, utrinque rotundata, antice acuminata, ventre excavata, loculis externe non perspicuis, interne tribus primis sphaericis, aliis triangularibus, ultimo ovato, septis latis.

Coquille ovale, transversalement subarrondie, entourée d'une large carène, ornée de trois côtes élevées, quadrangulaires, arquées, dont une plus grande que les

autres, arrondie à ses extrémités, acuminée en avant, excavée sur le côté ventral, formée de loges non visibles extérieurement, vues par transparence, les trois premières sphériques, les autres triangulaires, la dernière ovale; cloisons larges.

Fort rare.

Dimensions : long., 0,66; larg., 0,44; gross., 30.

CRISTELLARIA PEDUM, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 15, a à c.

C. testa elongata, compressa, lævigata, dorso basique carinata, postice rotundata, antice subacuminata, attenuata, oculis externe non perspicuis, interne numerosis, regulariter crescentibus, primis sphericis, in basi triangularibus, aliis elongatis.

Coquille allongée en forme de crosse, comprimée, arrondie en arrière, rétrécie et subacuminée en avant, lisse et munie d'une carène sur ses parties basale et dorsale, formée de loges non visibles extérieurement, nombreuses vues par transparence, les premières sphériques, centrales, celles de la base triangulaires et celles de la crosse allongées; cloisons très-larges. Très-rare.

Chaque protubérance ne correspond pas à une loge interne, mais en comprend plusieurs, ainsi que le témoignent les figures représentant la vue par transparence.

Fig. a, a'. Coquille à une protubérance, à 2 loges sphériques, à 5 loges triangulaires basales; crosse droite;

Dimensions : long., 1,60; larg., 0,70; gross., 15.

Fig. b, b'. Coquille à 3 protubérances, à 3 loges sphériques, à nombreuses loges basales triangulaires; crosse oblique;

Dimensions : long., 1,12; larg., 0,70; gross., 20.

Fig. c. Coquille à 3 protubérances sur la longueur de la crosse;

Dimensions : long., 1,50; larg., 0,46; gross., 15.

CRISTELLARIA TERQUEMI, d'Orb.

Cristellaria Terquemi, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 62, pl. III, fig. 18, a à c.

Très-commun.

CRISTELLARIA VETUSTA, d'Orb.

Cristellaria vetusta, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 62, pl. III, fig. 17, a à d.

Commun.

CRISTELLARIA PILEOLUS, Terq.

Cristellaria pileolus, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 548, pl. XXII, fig. 9 et 10.

Fort rare.

CRISTELLARIA TURBINIFORMIS, Terq.

Cristellaria turbiniformis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 3^e Mém., p. 242, pl. x, fig. 9, a à c.

Assez rare.

GENRE HAPLOPHRAGMIUM, Reuss.

Nous avons trouvé plusieurs échantillons appartenant au genre *Haplophragmium*, dont Reuss (1) justifie ainsi la création :

« Les espèces qui appartiennent à ce genre ont été rapportées tantôt aux *Spirolina* » et tantôt aux *Lituola* ; mais elles en diffèrent notablement, bien qu'elles possèdent » la même disposition dans le développement de la coquille : celle-ci commence » par une spire ; puis, avec l'accroissement, elle prend une crosse droite, les loges » se superposant en ligne verticale. Comme dans les *Spirolina*, les loges sont » formées d'une chambre unique et communiquent par des ouvertures multiples. » Mais, indépendamment de l'ordre moins régulier dans la succession des loges, la » coquille ne présente pas une surface lisse et une constitution calcaire ; elle est, » au contraire, rugueuse, siliceuse et agglutinante. Pour les *Lituola*, qui possèdent » également une coquille siliceuse, les *Haplophragmium* en diffèrent par la simpli- » cité des chambres, qui ne sont pas cloisonnées. En effet, dans les *Lituola*, les » chambres sont partagées par des cloisons nombreuses et irrégulières, qui figu- » rent ainsi des alvéoles ; il résulte de là des caractères suffisants pour permettre la » création d'un genre nouveau. »

Dans sa classification générale des Foraminifères, Reuss range ce genre dans la première division, comprenant les coquilles non poreuses, et dans l'ordre des coquilles à test sableux et siliceux, famille des **Lituolidés**.

Comme nous l'avons dit dans l'Introduction, la constitution calcaire ou siliceuse, lisse ou rugueuse, des coquilles, est d'un ordre tout à fait secondaire et ne saurait constituer un caractère générique ; l'espèce du Lias avait une coquille calcaire, puisqu'il ne nous reste que des moules en sulfure de fer ; une espèce oolithique est en calcaire translucide.

Ce genre, devant être classé suivant l'agencement des loges et la position de l'ouverture, trouve sa place près des *Cristellaires*, dont il possède les principaux caractères : 1° la base enroulée ; 2° les loges de la crosse empilées ; 3° l'ouverture simple, placée sur la dernière loge.

Il en diffère par : 1° la régularité et la verticalité de la crosse ; 2° l'ouverture, qui, au lieu d'être à l'angle carénal, est toujours centrale.

(1) Reuss, *Foraminifères des terrains tertiaires de l'Allemagne*, p. 3, pl. 1, fig. 4 à 4 ; 1866.

Dans aucun de nos échantillons, soit du Lias, soit de l'Oolithe, nous n'avons trouvé d'ouvertures multiples ; elles sont, au contraire, toujours simples (1). Reuss, malgré les indications de la diagnose du genre qu'il établit, a figuré tous les échantillons représentant le *H. Humboldti* avec des ouvertures simples (2). Le *H. irregularare*, Rœm. sp. (3), possède des ouvertures multiples, et la coupe transversale reproduit les cloisons que renferme chaque loge ; cette espèce, par conséquent, doit être rapportée au genre *Spirolina* (4).

HAPLOPHRAGMIUM VETUSTUM, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 16, *a* à *d'*.

H. nucleo ferrugineo, elongato, rugoso, postice leniter compresso, loculis irregularibus, in basi quinque unum centralem involutantibus, aliis parum crescentibus, in pedo dispositis, subrotundatis, apertura centrali.

Moule en sulfure de fer, allongé, rugueux, arrondi, légèrement comprimé en arrière, formé de loges irrégulières ; à la base, loge centrale entourée de cinq loges arrondies, à la crosse six loges arrondies, superposées ; ouverture centrale.

Fort rare.

Tous les échantillons que nous avons trouvés sont à l'état de moule en sulfure de fer et ont une surface rugueuse ; circonstance qui milite contre l'opinion de Reuss, qui attribue à toutes les coquilles de ce genre une constitution siliceuse ; si ce caractère était constant, nos échantillons n'auraient pu être attaqués par les courants acidules.

Fig. *a*. Dimensions : long., 0,38 ; larg., 0,08 ; gross., 60.

Fig. *b*, *b'*. Moule à base privée de loge centrale et munie de loges triangulaires, quatre loges subquadrangulaires à la crosse ;

Dimensions : long., 0,28 ; larg., 0,10 ; gross., 80.

Fig. *c*. Moule à base formée d'une loge postérieure et de 4 loges bijuguées, à crosse formée de 4 loges très-rugueuses ;

Dimensions : long., 0,32 ; larg., 0,07 ; gross., 80.

Fig. *d*, *d'*. Moule à base formée de trois loges arrondies, à crosse formée de trois loges anguleuses et de trois loges subarrondies et rugueuses ;

Dimensions : long., 0,28 ; larg., 0,08 ; gross., 80.

Ces deux dernières variétés se rapprochent, par la disposition de la base, du genre *Bigenerina*, d'Orb., mais nous croyons qu'il convient de ne les considérer que comme des variétés dont la base s'est modifiée.

(1) Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 3^e Mém., p. 232, pl. xxiv, fig. 27 à 30.

(2) Reuss, *Die Foraminiferen, Anthozoen, etc., der mittelloligocänen Tertiärschichten*, p. 3, pl. 1, fig. 1 à 4 ; 1865.

(3) Reuss, *Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation*, p. 73, pl. x, fig. 5 à 9, et pl. xi, fig. 1 à 3 ; 1860.

(4) Rœmer, *Die Versteinerungen der Norddeutschen Kreidegebirgen ; Spirolina æqualis*, Rœm., p. 98, pl. xv, fig. 27.

GENRE MARGINULINA, d'Orbigny.

Bien que les *Marginulines* se produisent dans la localité d'Essey avec une grande abondance, le nombre des espèces est relativement très-restreint : nous en avons constaté 17, dont 8 sont nouvelles ; les autres appartiennent au Lias moyen de la Moselle et de la Côte-d'Or. Entre autres, le *M. prima* s'est présenté avec ses nombreuses variétés et nous en a donné une nouvelle que nous avons dessinée.

MARGINULINA BURGUNDIÆ, Terq. Pl. iv, fig. 17.

Marginulina Burgundiæ, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 3^e Mém., p. 196, pl. ix, fig. 3, a à d.

Indépendamment de la coquille typique et des nombreuses variétés que nous avons trouvées, nous en représentons une nouvelle, qui se rapporte à la fig. 3, a (*loc. cit.*), et qui a les intervalles des côtes plus profondément excavés et l'extrémité postérieure plus atténuée et plus aiguë. Assez rare.

Dimensions : long., 0,68; larg., 0,15; gross., 30.

MARGINULINA PRIMA, d'Orb., var. *prælonga*. Pl. iv, fig. 18.

Marginulina prima, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 242 ;

Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 52, pl. iii, fig. 5 à 7.

Dès le principe, nous avons dû pour cette espèce établir plusieurs variétés, et pour chaque localité liasique que nous avons explorée, nous avons eu à en signaler de nouvelles.

Dans la localité d'Essey, nous avons trouvé toutes celles que nous avons reconnues antérieurement, plus une nouvelle qui établit le passage entre la variété *gibbosa* et la *recta* ; elle a de l'une les loges entièrement planes, et de l'autre le rétrécissement postérieur et la base mucronée. Assez rare.

Dimensions : long., 0,88; larg., 0,20; gross., 30.

MARGINULINA ALATA, Terq.

Marginulina alata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 1^{er} Mém., p. 55, pl. iii, fig. 9, a, b.

Cette espèce est loin d'être aussi stable dans son caractère d'avoir des côtes élevées et minces, comme nous l'avons indiqué pour le Lias moyen de la Moselle ; les côtes sont au nombre de 4 à 10, plus ou moins arrondies ; par la forme et le nombre des côtes, cette espèce et la suivante peuvent être considérées comme des variétés du *M. prima*, Terq. Très-commun.

MARGINULINA SPINATA, Terq.

Marginulina spinata, Terquem, *loc. cit.*, 1^{er} Mém., p. 55, pl. iii, fig. 8.

De même que dans le *M. alata*, les côtes sont plus ou moins élevées, aiguës ou arrondies sur leur bord. Assez commun.

MARGINULINA SPURIA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 19, *a, b*.

M. testa elongata, laevigata, regulariter triangulari, transversim compressa, dorso recta, angulo angusto, carinata, ventro obliqua, angulo obtuso, supra brevi, obliqua, postice angustata, submucronata, loculis numerosis, obliquis, regularibus, planis, primo ovali, prominente, ultimo praecedente minore.

Coquille allongée, lisse, régulièrement triangulaire, très-comprimée transversalement, verticale, carénée, à angle étroit sur le dos, oblique, à angle obtus sur le côté ventral, courte et oblique en avant, très-rétrécie et submucronée en arrière, formée de loges nombreuses, obliques, planes, croissant régulièrement, la première ovale et saillante, la dernière plus courte que la précédente. Fort rare.

Dimensions : long., 1,30; larg., 0,46; gross., 20.

Cette espèce appartient par sa forme, d'ailleurs très-rare dans le Lias, à la nombreuse série que nous avons rencontrée dans l'Oolithe inférieure (1) et pour laquelle nous avons dû établir une classification spéciale; elle est comprise dans la première division contenant des coquilles à loges non saillantes ni arquées; elle diffère de toutes celles que renferme cette division, par sa surface lisse, par sa base mucronée et par sa première loge ovale et saillante.

MARGINULINA UTRICULA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 20.

M. testa abbreviata, ovata, laevigata, rotundata, postice mucronata, antice rotundata, in medio strangulata, biloculari, apertura minima.

Coquille courte, ovale, lisse, arrondie, mucronée en arrière, obtuse en avant, légèrement étranglée dans le milieu, formée de deux loges égales; ouverture très-petite; suture large et peu profonde. Assez rare.

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,22; gross., 50.

MARGINULINA GIBBERULA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 21, *a, b*.

M. testa elongata, rotundata, postice obtusa, antice tumida, gibbosa, subacuminata, quatuor aut quinque costis elatis, obtusis, rectis ornata, loculis 5 parum prominentibus aut non perspicuis, primo sphaerico.

Coquille allongée, conique, arrondie, obtuse en arrière, renflée, gibbeuse, subacuminée en avant, ornée de 4 ou 5 côtes élevées, obtuses, droites, formée de 5 loges non visibles ou peu saillantes, la première sphérique, la seconde très-étroite, les trois autres croissant régulièrement. Assez rare.

(1) Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 1^{er} Mémoire.

Fig. a. Coquille spathique, translucide, à 4 côtes peu élevées; loges saillantes;

Dimensions : long., 0,58; larg., 0,18; gross., 40.

Fig. b. Coquille opaque, à 5 côtes élevées; loges non visibles;

Dimensions : long., 0,64; larg., 0,26; gross., 35.

MARGINULINA LAMELLOSA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 22.

M. testa elongata, rotundata, costis 6 interruptis, elatis, lamellosis ornata, loculis 5 teretibus, prominentibus, rotundatis, primo inflato, obliquo, mucronato, secundo minore, aliis regulariter crescentibus.

Coquille allongée, arrondie, ornée de 6 côtes interrompues, élevées, lamelleuses, formée de 5 loges renflées, saillantes, arrondies, la première renflée, oblique et mucronée, la seconde très-petite, les suivantes croissant régulièrement, la dernière sphérique, acuminée. Fort rare.

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,14; gross., 50.

MARGINULINA GRASSIUSCULA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 23, a à c.

M. testa recta, abbreviata, rotundata, 4-8 costis elatis ornata, loculis 3-4 prominentibus, rotundatis vel subplanis, primo rotundato, oblique mucronato, ultimo rotundato, acuminato.

Coquille droite, courte, arrondie, ornée de 4 à 8 côtes élevées, formée de 3 ou 4 loges saillantes, arrondies ou subplanes, la première renflée et obliquement mucronée, la dernière arrondie et acuminée. Très-commun.

Fig. a. Coquille à 4 côtes, à 3 loges très-renflées;

Dimensions : long., 0,22; larg., 0,11; gross., 80.

Fig. b. Coquille à 6 côtes, à 4 loges, les deux médianes presque planes;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,13; gross., 60.

Fig. c. Coquille à 8 côtes, à 3 loges très-renflées, la première plus grosse que les autres;

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,11; gross., 80.

MARGINULINA LAXATA, Terq. et Berth. Pl. iv, fig. 24, a, b.

M. testa elongata, rotunda, recta, postice mucronata, antice subacuminata, costis 4-6 elatis, interruptis ornata, loculis quinque prominentibus, duobus primis parvis, aliis regularibus, ultimo antice attenuato.

Coquille allongée, arrondie, droite, mucronée en arrière et acuminée en avant, ornée de 4 à 6 côtes élevées, interrompues, formée de 5 loges saillantes, les deux premières petites, les autres croissant régulièrement, la dernière rétrécie en avant et acuminée. Assez rare.

Fig. a. Coquille à 4 côtes; loges rondes, les trois dernières égales;

Dimensions : long., 0,35; larg., 0,10; gross., 60.

Fig. b. Coquille à 6 côtes; les deux premières loges petites, les trois dernières allongées et croissant régulièrement;

Dimensions : long., 0,32; larg., 0,09; gross., 70.

MARGINULINA FABACEA, Terq.

Marginulina fabacea, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^{er} Mém., p. 54, pl. III, fig. 4, a à c.
Très-rare.

MARGINULINA RADIATA, Terq.

Marginulina radiata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 6^e Mém., p. 505, pl. XXI, fig. 46 et 47.
Assez raro.

MARGINULINA PAULINIÆ, Terq.

Marginulina Pauliniæ, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 427, pl. XVII, fig. 5, a à h.
Très-rare.

MARGINULINA TERQUEMI, d'Orb.

Marginulina Terquemi, d'Orbigny, *Prodrome*, t. 1, p. 242;
Id., Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^{er} Mém., p. 49, pl. III, fig. 4, a à c.

MARGINULINA INTERLINEATA, Terq.

Marginulina interlineata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^{er} Mém., p. 57, pl. III, fig. 44, a, b.
Très-commun.

MARGINULINA DISPARILIS, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 1, a à h.

M. testa elongata, angusta, gracili, postice retrorsum arcuata, dentaliniformi, lævigata, aut semicostata, aut costulis plus minusve strictis ornata, oculis 6-10 prominentibus, sphaericis, aut obliquis aut conjunctis.

Coquille allongée, étroite, grêle, cristalline, translucide, arquée en arrière et parfois mucronée, en forme de Dentaline, lisse ou ornée de demi-côtes aux sutures ou de côtes fines, plus ou moins nombreuses, formée de 6 à 10 loges saillantes, sphériques ou obliques ou conjointes. Très-commun.

Fig. a. Coquille lisse, formée de 7 loges subsphériques, croissant régulièrement;

Dimensions : long., 0,55; larg., 0,44; gross., 40.

Fig. b. Coquille ornée de demi-côtes, formée de loges non saillantes à la base, saillantes en avant;

Dimensions : long., 0,54; larg., 0,40; gross., 40.

Fig. c. Coquille ornée de fines côtes, formée de loges subsphériques;

Dimensions : long., 0,52; larg., 0,42; gross., 40.

Fig. d. Coquille ornée de fines côtes, formée de loges sphériques;

Dimensions : long., 0,38; larg., 0,08; gross., 60.

Fig. e. Coquille ornée de fines côtes, formée de loges très-saillantes, un peu obliques, la première lisse ou costellée;

Dimensions : long., 0,57; larg., 0,42; gross., 40.

Variétés avec courbure beaucoup plus prononcée :

Fig. f. Coquille ornée de fines côtes nombreuses, formée de loges saillantes, soudées, la dernière acuminée;

Dimensions : long., 0,55; larg., 0,42; gross., 40.

Fig. *g.* Coquille ornée de fines côtes, formée de loges saillantes, très-obliques ;
Dimensions : long., 0,76 ; larg., 0,42 ; gross., 30.

Fig. *h.* Coquille ornée de fines côtes, formée de loges peu saillantes, la première mucronée ;
Dimensions : long., 1,08 ; larg., 0,20 ; gross., 20.

Cette espèce possède de nombreuses variétés dont nous représentons les principales ; par la forme des loges, elle rappelle les Dentalines ; par la courbure de sa coquille et la direction de l'ouverture, elle appartient sans aucun doute au genre Marginuline.

Elle paraît propre à la localité et ne s'est encore trouvée dans aucune autre ; elle n'a pas d'analogue dans le système oolithique.

Reuss (*Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault*) figure deux fossiles (*Cristellaria gracilissima* et *C. fæda*, pl. vi, fig. 9 à 13) dont la forme se rapproche du *M. disparilis* ; l'auteur les classe parmi les Cristellaires malgré les caractères que fournissent l'enroulement inverse de la base et la direction de l'ouverture.

MARGINULINA PUPA, Terq. Pl. v, fig. 2, *a, b.*

Marginulina pupa, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 5^e Mém., p. 429, pl. xvii, fig. 7, *a à f.*

Nous représentons deux variétés dont la courbure caractéristique contribue à distinguer cette espèce du *Frondicularia pupa*, qui a les mêmes ornements. Assez rare.

Fig. *a.* Coquille oblique à ses extrémités, les premières loges planes, vues par transparence ;
Dimensions : long., 0,55 ; larg., 0,42 ; gross., 40.

Fig. *b.* Coquille oblique à l'extrémité postérieure, mucronée ; courbure de la loge antérieure ;
Dimensions : long., 0,55 ; larg., 0,40 ; gross., 40.

MARGINULINA CONSTRICTA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 3, *a à f.*

M. testa elongata, angustata, conica, transversim plus minusve compressa, postice attenuata, plus minusve arcuata, obliquata, levigata, loculis paululum prominentibus, duobus anticis teretibus.

Coquille allongée, étroite, conique, légèrement comprimée, atténuée en arrière, arquée, lisse, formée de loges croissant régulièrement, les premières presque planes, les deux dernières saillantes, la dernière atténuée.

Fig. *a.* Dimensions : long., 0,52 ; larg., 0,44 ; gross., 40.

Fig. *b.* Coquille comprimée ; premières loges nombreuses, très-étroites, planes, les trois dernières saillantes ;

Dimensions : long., 0,36 ; larg., 0,08 ; gross., 60.

Fig. *c.* Coquille conique, transversalement ovale-aiguë ; loges planes sur le côté ventral, saillantes sur le dos ;

Dimensions : long., 0,43 ; larg., 0,44 ; gross., 50.

Fig. *d.* Coquille conique, ovale-arrondie ; premières loges planes, les trois dernières renflées ;

Dimensions : long., 0,42 ; larg., 0,48 ; gross., 40.

Fig. e. Coquille conique, arrondie, formée de 4 loges saillantes, obliques, les deux premières très-étroites, la suivante très-grande, la dernière triangulaire;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,44; gross., 50.

Fig. f. Coquille conique; loges saillantes, obliques, régulières;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,08; gross., 80.

Cette espèce et ses variétés très-nombreuses se rapprochent plus ou moins de *M. solida*, Terq., et *M. contracta*, Terq. (*Rech. sur les For. du syst. ool.*, 1^{er} Mém., p. 122 et 125, pl. VIII, fig. 1 à 24); mais il n'y a identité pour aucune. Très-commun.

GENRE NONIONINA, d'Orbigny.

Les fossiles appartenant à ce genre sont fort rares et se présentent presque toujours à l'état de moule en sulfure de fer.

NONIONINA UMBILICATA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 4.

N. testa laevigata, nitida, orbiculari, compressa, late umbilicata, loculis numerosis, convexiusculis, aliquot irregularibus, suturis latis.

Coquille orbiculaire, comprimée, lisse, brillante, munie d'un large ombilic, formée de loges nombreuses, convexes, quelques-unes irrégulières, à sutures larges et peu profondes. Fort rare.

Dimensions : long., 0,26; larg., 0,22; gross., 80.

GENRE ROTALINA, d'Orbigny.

Le genre *Rotalina*, en général fort rare et déjà indiqué pour le Lias, se présente dans la localité d'Essey, comme dans la Moselle, à l'état de moules en sulfure de fer; dans ces circonstances la description des espèces n'est qu'approximative et laisse quelques doutes sur la forme réelle des loges.

RODALINA LIASINA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 5, a à c.

R. nucleo compresso, subrugoso, subcarinato, supra leniter convexo, infra depresso, umbilicato, loculis quinque prominentibus, subtriangularibus.

Moule en sulfure, comprimé, légèrement rugueux, subcaréné, convexe en dessus, déprimé et ombiliqué en dessous, formé de cinq loges saillantes, subtriangulaires.

Fort rare.

Fig. *a*. Dimensions : diam., 0,26 ; épais., 0,20 ; gross., 70.

Fig. *b*, *c*. Un autre moule montre la surface inférieure très-nette et largement ombiliquée ; les loges sont irrégulières ; la surface supérieure est très-déprimée ;

Dimensions : diam., 0,35 ; épais., 0,30 ; gross., 60.

ROTALINA SIMPLEX, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 6, *a*, *b*.

R. nucleo orbiculari, convexiusculo, utrinque umbilicato, circiter carinato, spira simplici, conica, anfractu uno, loculis quatuor supra convexis, triangularibus, infra planulatis.

Moule en sulfure de fer, un peu plus haut que large, orbiculaire, conique, ombiliqué sur les deux côtés, entouré d'une carène étroite et arrondie, spire simple, à un seul tour, formé de quatre loges convexes et triangulaires en dessus, planes en dessous ; sutures profondes.

Pour cette espèce et la précédente, nous avons donné les caractères que présentent les moules, mais il est à présumer que les coquilles en fourniraient d'autres ; ainsi il est probable que la coquille de l'espèce ci-dessus n'est pas ombiliquée sur les deux côtés. Très-rare.

Dimensions : diam., 0,45 ; épais., 0,47 ; gross., 400.

GENRE GLOBIGERINA, d'Orbigny.

C'est pour la première fois que nous avons à signaler dans le Lias la présence de ce genre ; il se peut cependant qu'il ne soit pas plus rare que d'autres genres, les Textilaires, les Polymorphines, etc., mais sa taille exiguë et sa fossilisation par le sulfure de fer (qui en général a détruit le test) nous ont probablement, jusqu'à présent, empêché de le reconnaître.

GLOBIGERINA LIASINA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 7.

G. nucleo ferrugineo, turbinato, anfractibus duobus, loculis sphaericis, tribus primis parvis, aliis majoribus, ultimo maximo.

Moule en sulfure de fer, formé de deux tours de spire et de loges sphériques, le premier tour comprenant trois petites loges, le second sept loges, dont six plus grandes que les précédentes, la dernière très-développée. Fort rare.

Dimensions : diam., 0,24 ; épais., 0,48 ; gross., 100.

GENRE INVOLUTINA, Terquem.

INVOLUTINA SILICEA, Terq.

Involutina silicea, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 2^e Mém., p. 132, pl. vi, fig. 44, a, b.

Cette espèce, très-abondante dans certaines couches (zone à ovoïdes ferrugineux) de la Moselle, est au contraire fort rare à Essey; sa taille est exiguë, sa couleur blanche; sa texture, rugueuse et siliceuse, se montre insensible à l'action de l'acide azotique. Fort rare.

CINQUIÈME ORDRE. — ENALLOSTÈGUES.

GENRE TEXTILARIA, d'Orbigny.

Les *Textilaires* sont d'une étude difficile, autant par l'exiguité des fossiles que par la nature de leur test ou par leur mode de fossilisation; tantôt le test cristallin est très-brillant, tantôt il est détruit et le moule est en sulfure de fer; dans ces deux cas, l'agencement des loges est très-difficile à reconnaître; il est donc probable que beaucoup de fossiles appartenant à ce genre ont échappé à nos recherches.

Lorsque le test est trop brillant pour permettre de discerner les loges à la lumière diffuse, ou même par transparence, on parvient à surmonter ce double obstacle en plongeant le fossile dans de la glycérine et en le colorant en rouge; on peut alors observer tous les caractères par transparence.

Malgré le très-grand nombre de coquilles que nous avons recueillies, nous n'avons pas retrouvé l'espèce si abondante qui caractérise une couche du Lias moyen des environs de Metz.

TEXTILARIA CONCAVA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 8, a à c.

T. testa compressa, postice circiter angulata, antice obtusa, loculis postice concavis, primis planis, quadratis, aliquot anticis triangularibus, prominentibus, primo sphaerico.

Coquille ovale, comprimée, à bord anguleux en arrière, arrondie en avant, à test spathique, gris et grenu, ou translucide et rempli de sulfure, ou à l'état de moule en sulfure, formée de loges concaves en arrière, les postérieures quadrangulaires et planes, quelques loges antérieures triangulaires et saillantes, la première sphérique.

Très-commun.

Fig. a, a', a''. Coquille à test grenu; loges postérieures planes, quatre antérieures saillantes;

Dimensions: long., 0,34; larg., 0,48; gross., 60.

Fig. b, b'. Coquille remplie de sulfure, très-comprimée; aucune loge saillante, trois antérieures triangulaires;

Dimensions: long., 0,32; larg., 0,44; gross., 60.

Fig. c. Moule en sulfure, transversalement ovale; la dernière loge saillante;

Dimensions: long., 0,34; larg. 0,42; gross., 60.

TEXTILARIA LIMBATA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 9.

T. testa ovata, compressa, circiter angulata, carinata, loculis quadratis, postice convexis, limbatis, paululum prominentibus, duobus ultimis triangularibus.

Coquille ovale, très-comprimée, anguleuse et carénée sur le pourtour, à test spathique, gris et grenu, formée de loges quadrangulaires, convexes en arrière, bordées et légèrement saillantes, les deux dernières triangulaires. Assez commun.

Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,24 ; gross., 40.

TEXTILARIA VICINALIS, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 10, a à d.

T. testa ovata, compressa, circiter rotundata, loculis tetragonis, postice convexis, planis, vel duobus aut tribus anticis inflatis, prominentibus, irregularibus.

Coquille ovale, comprimée, arrondie sur le pourtour, formée de loges quadrangulaires, convexes en arrière, planes ou peu saillantes, ou les deux ou trois dernières très-renflées et irrégulières. Assez rare.

Fig. a. Coquille remplie de sulfure ; premières loges planes, les dernières sphériques, très-développées ;

Dimensions : long., 0,45 ; larg., 0,25 ; gross., 50.

Fig. b. Coquille comprimée ; premières loges très-petites, les suivantes grossissant brusquement, la dernière hémisphérique ;

Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,22 ; gross., 50.

Fig. c, c'. Coquille comprimée postérieurement, rétrécie, étranglée et arrondie antérieurement ; deux loges antérieures irrégulières, saillantes ;

Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,44 ; gross., 50.

Fig. d. Coquille conique, arrondie en arrière, comprimée en avant ; loges postérieures planes, translucides et vides, deux loges antérieures saillantes, à test translucide et rempli d'ocre ;

Dimensions : long., 0,34 ; larg., 0,17 ; gross., 60.

TEXTILARIA RACEMATA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 11, a, b.

T. testa elongata, angusta, gracili, loculis numerosis sphaericis, velut in racemo dispositis, regulariter crescentibus.

Coquille allongée, étroite, grêle, lisse, formée de loges nombreuses, sphériques, disposées en forme de grappe, croissant régulièrement ; test cristallin translucide.

Assez rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,35 ; larg., 0,44 ; gross., 70.

Fig. b. Moule en sulfure, très-grêle, à loges sphériques, rugueuses ;

Dimensions : long., 0,25 ; larg., 0,09 ; gross., 80.

Cette espèce, par la forme sphérique des loges et leur disposition en grappe, se rapproche du *T. Helveto-jurassica*, Kübl. (*For. du Jura suisse*, pl. III, fig. 45), et

du *T. flexa*, Kübl. (*loc. cit.*, pl. IV, fig. 17, a, a'), de l'Oxfordien; elle en diffère par les loges adjonctives et leur disposition qui n'est pas régulièrement alterne, mais bien géminée.

TEXTILARIA PROBLEMATICA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 12.

T. testa elongata, ovata, perlucida, laminata, laevigata, loculis solitariis, prominentibus, velut in pala calcarea insertis, sulfurosis, rugosis.

Coquille allongée, ovale, en forme de lame transparente, lisse, calcareuse, sur laquelle sont comme serties des loges écartées, saillantes, rugueuses, en sulfure de fer. Très-rare.

Dimensions : long., 0,29 ; larg., 0,08 ; gross., 80.

TEXTILARIA GLOBIGERA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 13.

T. testa abbreviata, laevigata, perlucida, loculis regularibus, sphaericis.

Coquille courte, ovale, lisse, cristalline, translucide, formée de loges régulières, sphériques. Assez rare.

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,43 ; gross., 400.

TEXTILARIA SQUAMOSA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 14.

T. testa elongata, ovata, laevigata, circiter rotundata, loculis numerosis, prominentibus, aliquot irregularibus, velut squamosis, postice rotundatis, ultimo triangulari.

Coquille allongée, ovale, lisse, légèrement comprimée, arrondie sur le pourtour, formée de loges saillantes, quelques-unes irrégulières, superposées en forme d'écaillés, arrondies en arrière, la dernière triangulaire. Fort rare.

Dimensions : long., 0,40 ; larg., 0,45 ; gross., 50.

GENRE VERNEUILINA, d'Orbigny.

Les fossiles de ce genre sont fort rares à Essey et diffèrent complètement des espèces qui se trouvent si abondamment dans une couche identique du Lias de l'Indre ; celles-ci sont régulièrement coniques et ont toutes leurs loges planes.

VERNEUILINA LIASINA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 15.

V. testa abbreviata, ovata, trigonula, angulis rotundatis, postice obtusa, antice rotundata, anfractibus sex, loculis primis planis, duobus anticis anfractibus prominentibus.

Coquille courte, ovale, trigone, à angles arrondis, obtuse en arrière, arrondie en avant, formée de 6 tours de spire, les quatre premiers à loges planes, les deux derniers à loges saillantes, les trois dernières loges sphériques. Fort rare.

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,19 ; gross., 100.

GENRE BULIMINA, d'Orbigny.

Le genre *Bulimina*, caractérisé par ses loges sur trois rangées, présente cette disposition avec une grande netteté dans les espèces si nombreuses de la Craie de la Palestine, rapportées par M. L. Lartet.

Nous trouvons pour la première fois ce genre dans le Lias, et, comme nous l'avons fait remarquer pour quelques autres genres, sa présence peut difficilement se constater, en raison de la grande sensibilité du test pour tout courant acidule ; ou le fossile disparaît complètement, ou le moule qui en reste est d'une classification difficile ou encore échappe le plus souvent aux recherches.

BULIMINA ANTIQUA, Terq. et Berth. Pl. v, fig. 16.

B. nucleo ferrugineo, elongato, angusto, recto, seriebus tribus, anfractibus sex, loculis sphericis.

Moule en sulfure de fer, allongé, étroit, droit, formé de trois séries verticales, comprenant six tours de spire, à loges sphériques. Fort rare.

Dimensions : long., 0,26 ; larg., 0,09 ; gross., 80.

GENRE POLYMORPHINA, d'Orbigny.

Les fossiles appartenant à ce genre se montrent plus abondants en individus qu'en espèces ; nous y avons reconnu quelques formes nouvelles, mais qui se rapportent toutes aux espèces déjà publiées, dont elles viennent compléter la série des variétés.

La presque totalité des Polymorphines que nous avons décrites antérieurement appartiennent au Lias inférieur, zone à *Ammonites planorbis*, des environs de Semur (Côte-d'Or) ; nous retrouvons la même disposition dans la forme et le nombre des loges, pour les fossiles du Lias moyen d'Essey, comme nous avons encore eu à le constater chez les fossiles de l'Oolithe inférieure de Fontoy.

Quand la coquille n'est formée que d'une loge, la variété dans la forme est assez

limitée ; quand il y a *deux* loges, la différence se produit principalement dans la disposition de la cloison : verticale, oblique ou transversale.

Il se peut que parmi les Polymorphines nous ayons compris des coquilles qui appartiennent au genre *Globulina*, dans l'impossibilité où nous nous sommes trouvés de faire une bonne application des diagnoses que d'Orbigny attribue à ces genres.

Dans la description des Foraminifères de Cuba, et après la diagnose du genre *Globulina*, d'Orbigny, pour les rapports et les différences, ajoute (p. 135) : « Ce » sous-genre diffère des Guttulines en ce que trois loges seulement, au lieu de cinq, » sont apparentes à tous les âges, ce qui provient sans doute de la manière dont » les loges se recouvrent et s'embrassent, la dernière cachant toujours la troi- » sième. »

Si nous prenons pour type du genre *Globulina* le *G. Caribæa* (1), que d'Orbigny dit avoir trouvé par centaines, et si nous cherchons parmi nos fossiles ceux qui s'y rapportent, nous trouvons des caractères *identiques* dans les espèces du Lias inférieur de Semur (Côte-d'Or), *Polymorphina polygona* (2), dans celles du Lias moyen d'Essey, *P. Melensis* (3), et même dans celles de l'Oolithe inférieure de Fontoy, *P. oolithica* (4).

Nous aurons à faire remarquer que dans chacun de ces dépôts la forme typique subit des modifications et est accompagnée de séries, que nous appellerons ascendantes et descendantes, différant les unes des autres ; c'est-à-dire que, dans un terrain, les loges deviennent insensiblement planes et la première loge est à peine visible ; dans d'autres, au contraire, les loges deviennent plus renflées, presque globuleuses, et la première loge est égale aux autres ; dans d'autres enfin, le nombre des loges s'accroît, tout en montrant encore la forme typique, comme dans le *P. cruciata* (5) du Lias moyen d'Essey.

POLYMORPHINA SIMPLEX, Terq. Pl. v, fig. 17, a à d.

Polymorphina simplex, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 293, pl. xi, fig. 1 à 4.

Coquille à test cristallin, translucide et vide, ou parfois en moule de sulfure de fer, formée d'une seule loge. Assez commun.

Fig. a. Coquille ovale, arrondie, obtuse en arrière, atténuée en avant ;

Dimensions : long., 0,19 ; larg., 0,09 ; gross., 100.

Fig. b. Coquille ovale, cylindrique, atténuée aux extrémités ;

Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,12 ; gross., 80.

(1) D'Orbigny (*in* Ramon de la Sagra), *Foraminifères de l'île de Cuba*, p. 135, pl. II, fig. 7 et 8 ; 1839.

(2) Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 305, pl. XIV, fig. 17.

(3) Voir *infra*, p. 68, pl. VI, fig. 1, c et f.

(4) Terquem, *Rech. sur les For. du syst. ool.*, 4^e Mém., p. 299, pl. XXXII, fig. 4 à 9.

(5) Voir *infra*, p. 69, pl. VI, fig. 2, g.

Fig. c. Coquille ovale, atténuée à ses deux extrémités, mucronée; ouverture à 4 incisions cruciformes;

Dimensions : long., 0,23; larg., 0,09; gross., 100.

Fig. d. Coquille conique, brusquement rétrécie en arrière, anguleuse en avant, à côtés parallèles;

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,44; gross., 80.

POLYMORPHINA BILOCULARIS, Terq. Pl. v, fig. 18, a à q.

Polymorphina bilocularis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 293, pl. xi, fig. 9 à 32.

Comme dans le Lias inférieur, cette espèce possède de très-nombreuses variétés, qui toutes diffèrent entre elles par la position de la cloison : d'abord verticale, elle devient insensiblement oblique, pour se montrer enfin transversale.

L'ouverture est plus ou moins large, entière ou incisée. Le test est le plus souvent cristallin et transparent; parfois on peut même y reconnaître des pores; quelquefois la coquille est remplie de sulfure de fer cristallisé et brillant, ou elle a disparu et le moule est en sulfure de fer. Très-commun.

Cette espèce avec ses variétés se montre identique et très-abondante dans l'Oolithe inférieure de Fontoy.

Fig. a. Coquille à 2 loges arrondies, un peu comprimées longitudinalement, très-rugueuses; suture verticale, très-profonde; ouverture incisée;

Dimensions : long., 0,46; larg., 0,46; gross., 100.

Fig. b. Coquille piriforme, ronde, à cloison verticale; suture peu sensible; ouverture incisée;

Dimensions : long., 0,48; larg., 0,43; gross., 100.

Fig. c. Coquille allongée, aiguë en arrière, comprimée; première loge plus petite que la seconde; ouverture incisée; cloison arrondie aux extrémités; suture assez profonde;

Dimensions : long., 0,32; larg., 0,46; gross., 70.

Fig. d. Coquille allongée, obtuse en arrière, arrondie; première loge moitié plus petite que la seconde; ouverture simple; cloison arquée; suture profonde;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,42; gross., 70.

Fig. e. Coquille ovale, atténuée à ses extrémités, arrondie, formée de deux loges sensiblement égales; suture peu marquée;

Dimensions : long., 0,43; larg., 0,49; gross., 50.

Fig. f. Coquille allongée, ovale, arrondie en arrière; première loge très-petite, latérale; ouverture striée; suture oblique et arquée;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,46; gross., 60.

Fig. g. Coquille ovale, atténuée et obtuse à ses extrémités, arrondie, formée de deux loges sensiblement égales; ouverture simple; suture large et profonde;

Dimensions : long., 0,42; larg., 0,49; gross., 50.

Fig. h. Coquille ovale, arrondie, obtuse en arrière; première loge très-grande; ouverture grande, simple; suture oblique et profonde;

Dimensions : long., 0,43; larg., 0,24; gross., 50.

Fig. i. Coquille allongée, ovale, atténuée en arrière, comprimée; ouverture simple; suture oblique, peu marquée;

Dimensions : long., 0,23; larg., 0,09; gross., 100.

Fig. *j*. Coquille allongée, ovale, atténuée en arrière, arrondie; ouverture simple; suture oblique, profonde; pores multiples;

Dimensions : long., 0,50; larg., 0,22; gross., 40.

Fig. *k*. Coquille allongée, obtuse à ses extrémités, arrondie, formée de deux loges subégales; ouverture simple; suture superficielle, onduleuse, oblique;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,44; gross., 60.

Fig. *l*. Coquille ovale, arrondie, atténuée en arrière; première loge triangulaire, la seconde hémisphérique; ouverture simple; suture peu marquée;

Dimensions : long., 0,46; larg., 0,09; gross., 125.

Fig. *m*. Coquille ovale, arrondie, atténuée aux extrémités; première loge plus grande que la seconde; suture peu oblique et peu marquée;

Dimensions : long., 0,49; larg., 0,09; gross., 100.

Fig. *n*. Coquille ovale, arrondie, atténuée et obtuse aux extrémités; loges triangulaires, la première beaucoup plus grande que la seconde; suture profonde;

Dimensions : long., 0,35; larg., 0,45; gross., 60.

Fig. *o*. Coquille courte, ronde; première loge hémisphérique, la seconde triangulaire; suture profonde, arquée, subtransversale;

Dimensions : long., 0,46; larg., 0,44; gross., 100.

Fig. *p*. Coquille ovale, atténuée en avant, arrondie; première loge conique, la deuxième triangulaire; suture peu marquée, transversale et arquée;

Dimensions : long., 0,25; larg., 0,44; gross., 80.

Fig. *q*. Coquille ovale, arrondie; première loge hémisphérique, la seconde conique, allongée; ouverture incisée; suture transversale;

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,42; gross., 80.

POLYMORPHINA METENSIS, Terq. Pl. VI, fig. 1, *a* à *j*.

Polymorphina Metensis, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 301, pl. XIII, fig. 38, *a*, *b*.

Le *P. Metensis* du Lias moyen de la Moselle se montre identique comme type avec la première figure. Cette espèce, avec ses variétés, paraît propre à cet étage et ne s'est pas encore montrée dans le Lias inférieur. Elle est formée de trois loges très-embrassantes. Très-commun.

Fig. *a*. Coquille ovale-allongée, arrondie; loge postérieure très-petite; sutures profondes dans le milieu, peu marquées aux extrémités;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,42; gross., 70.

Fig. *b*. Coquille ovale, un peu comprimée; loge postérieure très-petite, loge antérieure occupant plus de la moitié de la coquille; sutures peu marquées;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,44; gross., 70.

Fig. *c*. Coquille ovale-arrondie, atténuée à ses extrémités; loge postérieure très-petite; sutures profondes en arrière et en avant, planes dans le milieu;

Dimensions : long., 0,45; larg., 0,22; gross., 50.

Fig. *d*. Coquille ovale, comprimée; sutures postérieures profondes, planes en avant; loge postérieure devenant enveloppante;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,44; gross., 70.

Fig. e. Coquille ovale, comprimée; loge postérieure égalant à peine le quart de la coquille; sutures postérieures planes, les antérieures profondes;

Dimensions : long., 0,37; larg., 0,47; gross., 60.

Fig. f. Coquille ovale, comprimée, rétrécie à ses extrémités; loge postérieure trapézoïde; sutures profondes en arrière, planes en avant;

Dimensions : long., 0,30; larg., 0,46; gross., 70.

Fig. g. Coquille ovale, arrondie; loge postérieure occupant le tiers de la coquille; sutures très-profondes;

Dimensions : long., 0,44; larg., 0,49; gross., 50.

Fig. h. Coquille ovale, comprimée; loge postérieure plus petite que la moitié de la coquille; sutures peu marquées, onduleuses;

Dimensions : long., 0,30; larg., 0,45; gross., 70.

Fig. i. Coquille arrondie en arrière, atténuée en avant; loge postérieure égale à la moitié de la coquille; sutures peu marquées;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,44; gross., 70.

Fig. j. Coquille arrondie, subaiguë à ses extrémités; loge postérieure triangulaire, plus grande que la moitié de la coquille, les deux autres arrondies postérieurement; sutures peu distinctes;

Dimensions : long., 0,43; larg., 0,45; gross., 50.

POLYMORPHINA CRUCIATA, Terq. Pl. VI, fig. 2, a à g.

Polymorphina cruciata, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 299, pl. XIII, fig. 4 à 16.

Comme nous l'avons observé dans les coquilles du Lias inférieur, nous voyons de même celles du Lias moyen passer de la forme régulière à des formes anormales qui s'éloignent plus ou moins du type; nous avons également indiqué l'adjonction d'une ou de plusieurs loges, qui toutefois ne modifient pas la forme particulière de la coquille. Elle est constituée par quatre loges disposées en une croix plus ou moins régulière.

Fig. a. Coquille régulière, arrondie, atténuée à ses extrémités; sutures peu marquées;

Dimensions : long., 0,24; larg., 0,40; gross., 100.

Fig. b. Coquille régulière, arrondie, obtuse en arrière; loges planes; ouverture incisée;

Dimensions : long., 0,20; larg., 0,40; gross., 100.

Fig. c. Coquille régulière, ovale, comprimée; loge adjonctive en arrière; sutures peu marquées;

Dimensions : long., 0,38; larg., 0,46; gross., 60.

Fig. d. Coquille régulière, allongée, arquée; loges saillantes;

Dimensions : long., 0,58; larg., 0,49; gross., 40.

Fig. e. Coquille irrégulière, ovale, rétrécie en avant, comprimée; loges médianes développées, enveloppantes; loges terminales couvertes;

Dimensions : long., 0,54; larg., 0,25; gross., 40.

Fig. f. Coquille ovale, comprimée, rétrécie en arrière; loges irrégulières, peu saillantes;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,46; gross., 60.

Fig. g. Coquille irrégulière, ovale, rétrécie en arrière, subarrondie; loges irrégulières, saillantes, la dernière très-petite;

Dimensions : long., 0,26; larg., 0,42; gross., 80.

Cette espèce et ses variétés sont beaucoup moins abondantes dans le Lias moyen que dans le Lias inférieur. Assez rare.

POLYMORPHINA POLYGONA, Terq. Pl. VI, fig. 3.

Polymorphina polygona, Terquem, *Rech. sur les For. du Lias*, 4^e Mém., p. 305, pl. xiv, fig. 16 à 41.

Nous avons à ajouter une nouvelle variété à celles que nous avons publiées pour le Lias inférieur de Semur : Coquille ovale, arrondie, formée de cinq loges, la première ovale, les deux suivantes petites, obliques et quadrangulaires, la suivante aiguë à ses extrémités, la dernière très-développée, ovale et arrondie. Fort rare.

Dimensions : long., 0,28; larg., 0,43; gross., 80.

GENRE GUTTULINA, d'Orbigny.

Les *Guttulines*, beaucoup plus rares que les Polymorphines, sont remarquables surtout par des coquilles très-déformées et des loges très-irrégulièrement soudées.

GUTTULINA LIASINA, Terq. et Berth. Pl. VI, fig. 4.

G. testa ovata, lævigata, antice attenuata, compressa, loculis quatuor ovalibus, convexis, rectis, suturis excavatis, apertura simplice.

Coquille ovale, lisse, comprimée, atténuée en avant, formée de quatre loges ovales, saillantes, droites; sutures excavées; ouverture simple.

Cette espèce se rapproche du *G. problema*, d'Orb. (*For. du bass. tert. de Vienne*, p. 224, pl. XII, fig. 26 à 28), par la forme générale de la coquille, le nombre et la disposition des loges; elle n'en diffère que par quelques caractères peu saillants : la partie antérieure est atténuée, les loges sont verticales, et l'ouverture est simple au lieu d'être striée. Fort rare.

Dimensions : long., 0,37; larg., 0,47; gross., 60.

GUTTULINA OBLIQUA, Terq. et Berth. Pl. VI, fig. 5, a, a'.

G. testa ovata, antice attenuata, postice obtusa, subrotundata, latere uno inflata, altero obliqua, depressa, loculis quinque, primo ovali, aliis plus minusve elongatis, angulatis, suturis posticis profundis, anticis subplanis.

Coquille ovale, atténuée en avant, obtuse en arrière, subarrondie, renflée sur un côté, déprimée et oblique sur l'autre, formée de cinq loges, la première ovale, les autres plus ou moins anguleuses et allongées; sutures profondes en arrière, presque planes en avant. Fort rare.

Dimensions : long., 0,52; larg., 0,30; gross., 40.

GUTTULINA SIMILIS, Terq. et Berth. Pl. VI, fig. 6, *a* à *b'*.

G. testa ovata, gibbosa, lævigata, antice attenuata vel obtusa, postice rotundata, lateribus compressa, loculis quatuor ovalibus, primo subsphærico, parvulo, aliis elongatis, prominentibus, suturis profundis.

Coquille ovale, gibbeuse, lisse, rétrécie ou obtuse en avant, très-arrondie en arrière, formée de quatre loges, la première subsphérique, les autres allongées, saillantes; sutures profondes; ouverture simple.

Fig. *a*. Coquille atténuée en avant, formée de trois loges, la dernière loge très-grande, à peu près égale sur l'autre face;

Dimensions : long., 0,42; larg., 0,30; gross., 50.

Fig. *b, b'*. Coquille ovale, peu comprimée, formée de quatre loges, la première très-petite, hémisphérique, deux autres très-grandes, visibles sur une face, trois loges presque égales sur l'autre face;

Dimensions : long., 0,52; larg., 0,37; gross., 40.

Cette espèce se rapproche beaucoup du *G. communis*, d'Orb. (*For. du bass. tert. de Vienne*, p. 224, pl. XIII, fig. 6 à 8), par la forme de la coquille; elle en diffère par les loges toutes saillantes et les sutures profondes. Fort rare.



SIXIÈME ORDRE. — AGATHISTÈGUES.

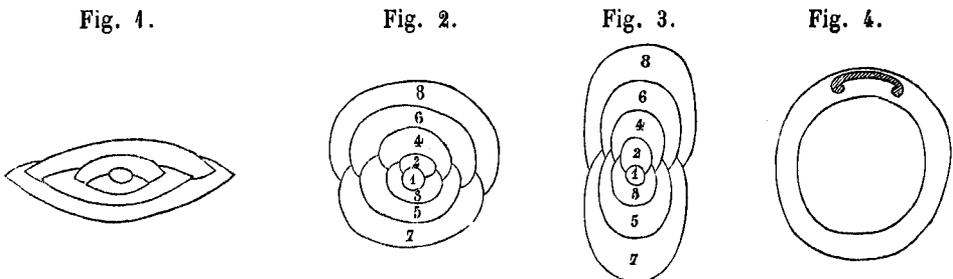
Une série nombreuse de fossiles appartenant à cet ordre se présente dans la localité d'Essey ; jusqu'à présent cette sorte de coquilles ne s'était montrée que fort rarement dans des couches aussi anciennes, et l'on croyait assez généralement que ce n'était qu'à partir des terrains tertiaires qu'elle commençait à jouer un rôle important dans l'économie de la création. Cette manière de voir paraissait d'autant plus rationnelle que les terrains crétacés n'ont jusqu'à présent montré que quelques rares représentants de cet ordre (1).

Après avoir signalé la présence des Agathistègues dans le Lias, nous n'avons pas dû être étonnés de les rencontrer dans l'Oolithe inférieure en aussi grande abondance que dans les terrains tertiaires.

Zwingli et Kübler les indiquent de même dans le Lias et jusque dans l'Oxfordien de la Suisse. Il nous reste à découvrir les dernières stations de ces fossiles dans les terrains jurassiques supérieurs et enfin dans les terrains crétacés, où les coquilles de cet ordre ont dû nécessairement se continuer, puisqu'on les trouve en si grande abondance dans les terrains tertiaires.

Les coquilles que nous avons à étudier et qui appartiennent à l'ordre des Agathistègues sont d'une classification facile :

1° Les coquilles dont les loges s'appliquent par leur côté large, qui n'ont que deux loges visibles, caractères qui servent immédiatement à écarter les *Biloculines* de tous leurs congénères (fig. 1 à 4) ;



2° Les coquilles à surface égale des deux côtés, à loges étroites, plus ou moins

(1) Reuss indique une espèce pour la Craie de Bohême ; d'Orbigny en signale deux pour la Craie à Hippurites des Martigues.

soudées ou enveloppantes; toutes les loges, depuis l'initiale, toujours visibles : les *Spiroloculines* (fig. 5 à 8);

Fig. 5.



Fig. 6.

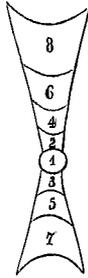


Fig. 7.



Fig. 8.



3° Les coquilles dont les loges se soudent par leur côté large, se disposent symétriquement sur trois faces et ne montrent que les trois dernières loges : les *Triloculines* (fig. 9 à 11);

Fig. 9.

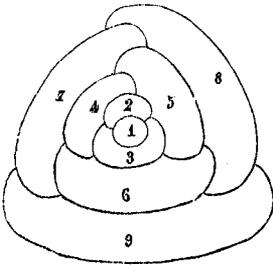


Fig. 10.

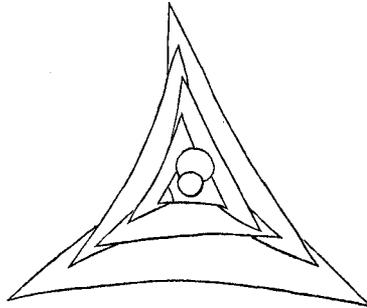
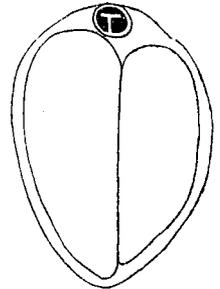


Fig. 11.



4° Les coquilles à côtés asymétriques, où les loges se montrent en nombre inégal ou plus développées sur un côté que sur l'autre, de 2 à 8 loges recouvrant incomplètement les loges précédentes et présentant jusqu'à cinq faces d'enroulement : les *Quinqueloculines* (fig. 12 à 14).

Fig. 12.

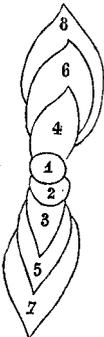


Fig. 13.

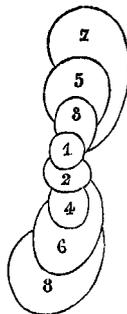
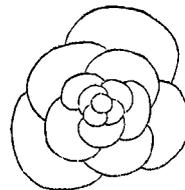


Fig. 14.



Lamarck (1) a créé le genre *Miliola* pour y comprendre une série de coquilles que d'Orbigny a divisée en trois genres : *Spiroloculina*, *Triloculina* et *Quinqueloculina*. Schultze (2) a adopté la dénomination de Lamarck, en la modifiant légèrement, et a établi le genre *Miliolina* pour n'y plus comprendre que les Triloculines et les Quinqueloculines; enfin Rupert Jones (3) a appliqué la dénomination de *Miliola* uniquement aux Triloculines.

Les Biloculines vivantes et fossiles sont en général fort rares dans toutes les localités, à toutes les époques et dans toutes les mers actuelles.

Les Spiroloculines, assez rares à l'état vivant et dans les terrains tertiaires, se montrent au contraire avec une abondance extrême dans le Lias et dans l'Oolithe inférieure. Nous y remarquons les caractères suivants qui peuvent servir à spécifier les espèces : 1° la loge initiale est oblongue et atténuée à ses extrémités; 2° cette loge initiale peut être sphérique; 3° l'extrémité postérieure de toutes les loges est arrondie; 4° l'extrémité de la dernière loge, ou plusieurs, ou toutes les loges sont atténuées en forme de crochet pour recevoir le prolongement antérieur de la précédente loge.

Les Triloculines et les Quinqueloculines, fort rares dans le Lias, sont au contraire très-communes dans certaines assises de l'Oolithe inférieure, dans les terrains tertiaires et dans les mers actuelles; il est bon de constater ce fait, en opposition avec ce qui se passe pour les Spiroloculines, qui se produisent dans une proportion inverse, comme nous venons de le dire.

Nous ajouterons que nous n'avons pas trouvé de Triloculines dans le Lias, et nous doutons que nous ayons de véritables Quinqueloculines; il se peut que nous n'ayons eu à classer que des Spiroloculines déformées; toutefois nous avons cru devoir les dessiner sur les deux faces, pour montrer, par la disposition des loges, combien peu elles diffèrent des Spiroloculines.

Les Quinqueloculines dans leur jeune âge peuvent être confondues avec les Triloculines, attendu que pour arriver à l'état adulte, elles ont dû passer par des intermédiaires, c'est-à-dire avoir été *Quadriloculines*, *Triloculines* et même *Biloculines*; d'un autre côté, on peut se demander si ces coquilles ne peuvent pas avoir plus de cinq loges visibles. Il est permis d'en douter en observant la constitution des coquilles, abstraction faite de leur enroulement.

En effet nous avons trouvé dans l'Oolithe inférieure de Fontoy :

1° Des coquilles offrant deux loges sur chaque face, mais dont la suture s'approfondit et s'élargit insensiblement sur une face jusqu'à montrer la trace d'une loge interne;

(1) Lamarck, *Système des animaux sans vertèbres*; — Blainville, *Malacologie*.

(2) Schultze, *Ueber den Organismus der Polythalamien*.

(3) Rupert Jones, *The Monthly Microscopical Journal*, 1871, p. 233.

- 2° Des coquilles formées de deux loges sur une face et de trois sur l'autre ;
- 3° Des coquilles formées de trois loges sur chaque face ;
- 4° Des coquilles formées de trois loges sur une face et de quatre sur l'autre ;
- 5° Enfin, des coquilles formées de quatre loges sur une face et de cinq sur l'autre.

Les Spiroloculines d'Essey ont une coquille *lisse, cristalline, transparente* ; parfois la surface est légèrement rugueuse ; parfois encore les loges sont remplies de sulfure de fer géodique, bien que le test reste transparent.

Reuss, dans sa classification, range l'ordre des Agathistègues en son entier dans la division des *imperférées* à **texture compacte et porcelanée**.

Schultze, traitant de la constitution et du développement de la coquille des Foraminifères, a publié des Spiroloculines à l'état embryonnaire ; c'est *une sphère munie d'un prolongement arqué*, qui décrit une moitié ou les deux tiers d'un tour de spire. Comme nous l'avons dit plus haut, une grande partie de nos Spiroloculines possèdent cette sphère initiale, mais nous voyons que les parties arquées qui l'accompagnent sont de véritables loges complètement indépendantes de la sphère.

Nous avons observé le même fait sur des Spiroloculines de Syrie et d'Algérie qui ont également une sphère pour loge initiale. Il y a plus : dans ces coquilles vivantes, les trois ou quatre premières loges se montrent vides, blanches et transparentes, quand les autres sont opaques et jaunâtres (1).

De là nous sommes portés à croire que Schultze a pris pour un prolongement de la sphère la seconde loge et même la troisième, n'ayant pu constater la présence d'un étranglement ni celle d'une suture.

MM. Zwingli et Kübler (*Les Foraminifères du Jura de la Suisse*, 1870) ont établi le genre *Ophthalmidium* pour des Spiroloculines *munies de pores*. A cette perforation du test, les auteurs ajoutent deux autres caractères qu'ils considèrent comme essentiels pour justifier la création du genre : 1° la translucidité du test ; 2° la sphéricité

(1) Ce fait peut être dû à ce que les loges internes, n'étant plus occupées par l'animal, prennent les caractères d'une coquille morte.

Toutefois M. Berthelin a reçu du Mozambique des Spiroloculines à loge initiale sphérique et dont l'ensemble est translucide ; M. Terquem a trouvé sur la plage de Dunkerque plusieurs échantillons du *Quinqueloculina compressa* présentant les mêmes caractères ; la coquille a un aspect opalin et devient complètement transparente quand elle est plongée dans l'eau ou la glycérine.

Parker (1) a publié sur une planche une série d'Agathistègues provenant des Indes Orientales, sans les décrire ni les nommer, ni même indiquer leur station, ne disant pas s'ils vivaient sur le rivage ou s'ils ont été ramenés par la sonde. Nous remarquons, parmi les Spiroloculines, des formes en tout analogues à celles de quelques-uns de nos fossiles liasiques : la loge initiale est sphérique ; l'extrémité postérieure des loges est en forme de crochet, l'extrémité antérieure munie d'un long rostre ; la dernière loge est genouillée et rétrécie en arrière ; il resterait à savoir si ces coquilles vivantes sont translucides, pour compléter leur identité avec nos fossiles.

(1) W.-K. Parker, *Quarterly Journal of Microscopical Society*, t. VI, p. 55, pl. v ; 1858.

de la loge initiale. « Cette loge, disent les auteurs (p. 46), se montre constamment » ovale-allongée, tant dans les coquilles des terrains tertiaires, que dans les vivantes » de toutes les mers. »

Nous venons de démontrer quelle peut être la valeur des deux derniers caractères; reste à examiner la porosité du test.

Nous n'avons pu retrouver ce caractère sur aucune coquille vivante ni sur aucun fossile, bien que nous en ayons fait passer des milliers sur le champ du microscope. Nous y avons bien constaté en ornement un réseau pointillé; mais, hâtons-nous de l'ajouter, cette perforation n'est que superficielle et ne pénètre pas jusqu'à la partie interne du test.

D'après cela on peut conclure que le genre *Ophthalmidium*, basé sur des caractères qu'on ne saurait considérer comme génériques, ne peut être maintenu.

Dans le *Geological Magazine* (mai 1873), M. Rupert Jones fait une analyse critique de la publication de MM. Zwingli et Kübler sur les Foraminifères de la Suisse. En parlant du genre *Ophthalmidium* (primitivement *Oculina*), M. Rupert Jones reconnaît, comme nous, que la loge initiale sphérique n'est qu'une manière d'être des *Miliola*; il ajoute que : « la disposition orbiculaire des loges suivantes fait rapprocher ces coquilles du genre *Cornuspira*, en ce que, dans leur jeune âge, on ne saurait distinguer les coquilles qui appartiennent à l'un ou à l'autre de ces deux genres. »

Nous n'acceptons en aucune manière ce rapprochement, attendu que dans les *Cornuspira* l'accroissement se fait d'une manière régulière dans toute son étendue, sans qu'on y puisse reconnaître aucun temps d'arrêt; tandis que dans les *Miliola* le développement a toujours lieu suivant la longueur totale de la coquille, et que chaque loge porte à la partie antérieure un rétrécissement et une soudure; nous avons d'ailleurs fait observer plus haut que le prolongement concentrique de la sphère constitue une ou plusieurs loges, très-distinctes dans nos fossiles et complètement indépendantes de la loge initiale.

Quant au reste, M. Rupert Jones conclut que la perforation des coquilles qui doit caractériser le genre *Ophthalmidium*, n'est qu'accidentelle, et que le genre ne peut être admis.

GENRE BILOCULINA, d'Orbigny (1).

Coquille libre, régulière, équilatérale, globuleuse ou comprimée, formée d'un pelotonnement sur deux faces opposées, composée de loges embrassantes se recou-

(1) D'Orbigny, *For. du bass. tert. de Vienne*, p. 264.

vrant 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, pourvue de dents.

Les Biloculines sont en général assez rares en individus et en espèces, à l'état vivant comme à l'état fossile.

BILOCULINA LIASINA, Terq. et Berth. Pl. VI, fig. 7, a à b'.

B. testa orbiculari, depressa, circiter rotundata, loculis convexiusculis, apertura transversa, elongata.

Coquille orbiculaire, déprimée, arrondie sur le pourtour, formée de loges peu convexes; suture peu marquée; ouverture transversale, allongée. Fort rare.

Fig. a, a'. Coquille un peu plus large que haute; test cristallin, translucide;
Dimensions : long., 0,34; larg., 0,37; gross., 60.

Fig. b, b'. Coquille un peu plus haute que large; test cristallin, translucide;
Dimensions : long., 0,25; larg., 0,49; gross., 80.

GENRE SPIROLOCULINA, d'Orbigny (1).

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

D'après cette diagnose, le *Quinqueloculina Bronniana*, d'Orb. (*loc. cit.*, p. 287, pl. XVIII, fig. 4 à 6), et le *Quinqueloculina Haidingeri*, d'Orb. (*loc. cit.*, p. 289, pl. XVIII, fig. 13 à 15), doivent être rangés parmi les Spiroloculines.

Un seul caractère de la diagnose établie par d'Orbigny ne saurait recevoir son application d'une manière absolue : les coquilles sont bien régulières quant à leurs deux faces, c'est-à-dire que les deux faces sont toujours exactement semblables; mais les loges sont très-souvent irrégulières dans leur succession, leur développement et leur mode d'application. Parfois la résorption ne s'est pas effectuée lors de l'accellement de la dernière loge; de la sorte la coquille est munie d'un prolongement à chaque extrémité. D'autres fois, la succession de deux ou de plusieurs loges a eu lieu dans un seul sens; alors l'ouverture s'est maintenue à une seule extrémité.

(1) D'Orbigny, *For. du bass. tert. de Vienne*, p. 268.

SPIROLOCULINA LONGISCATA, Terq. et Berth. Pl. vi, fig. 8 et 9.

S. testa elongata, ovata, compressa, laevigata, antice longe rostrata, utrinque plus minusve lata et obtusa aut angustata, loculis 4-10 rotundatis, postice integris, obtusis aut incisís, primo elongato, utrinque angustato, apertura simplici.

Coquille allongée, ovale, comprimée, lisse, munie d'un long rostre, large et obtuse ou rétrécie à ses extrémités, à test cristallin, transparent et vide ou rempli de sulfure de fer géodique, rarement à l'état de moule; formée de 4 à 10 loges arrondies, obtuses à leur extrémité postérieure ou incisées en forme de crochet pour recevoir la partie antérieure de la loge précédente, la première loge allongée, rétrécie à ses extrémités; ouverture simple. Très-commun.

Cette espèce fournit de nombreuses variétés et des déformations non moins fréquentes; nous avons dû représenter: 1° une série montrant depuis la forme la plus simple jusqu'à la plus complète quant au nombre des loges; 2° une série comprenant les coquilles à loges munies d'un crochet postérieur, caractère se développant insensiblement, d'abord dans une loge, puis dans deux et enfin dans toutes; 3° les coquilles irrégulières, tellement nombreuses que nous n'avons dessiné que les principales déformations.

Nous n'avons pu considérer le crochet postérieur comme un caractère spécifique: d'une part, on le voit se produire dans une seule loge ou dans plusieurs, les autres restant arrondies; d'autre part, ce crochet se présente identique dans d'autres séries et d'autres espèces et même dans des coquilles vivantes.

MM. Zwingli et Kübler (*For. du Jura de la Suisse*) indiquent des Spiroloculines munies de ce crochet postérieur, depuis le Lias supérieur jusque dans l'Oxfordien, sans interruption.

Dans l'énorme quantité de fossiles que nous avons recueillie dans la zone à *Ammonites Parkinsoni* de Fontoy (Moselle) et dans le Callovien de Cracovie, nous n'avons pas trouvé un seul échantillon doué de ce caractère.

A. Coquilles à extrémité postérieure des loges entière. Fig. 8, a à n.

Fig. a. Coquille régulière, ovale, à 4 loges arquées;

Dimensions: long., 0,24; larg., 0,09; gross., 100.

Fig. b, b'. Coquille régulière, allongée, à 4 loges peu arquées, les deux internes très-saillantes;

Dimensions: long., 0,24; larg., 0,09; gross., 100.

Fig. c. Coquille régulière, ovale-allongée, à 5 loges peu arquées;

Dimensions: long., 0,29; larg., 0,10; gross., 80.

Fig. d. Coquille régulière, ovale, à 7 loges renflées et très-arquées;

Dimensions: long., 0,26; larg., 0,14; gross., 90.

Fig. e. Coquille régulière, ovale, à 7 loges, les trois internes presque droites, les quatre autres très-arquées;

Dimensions: long., 0,25; larg., 0,14; gross., 100.

- Fig. *f.* Coquille régulière, ovale-allongée, à 7 loges grêles, peu arquées;
Dimensions : long., 0,27; larg., 0,44; gross., 90.
- Fig. *g.* Coquille régulière, ovale, à 7 loges très-renflées;
Dimensions : long., 0,22; larg., 0,42; gross., 100.
- Fig. *h.* Coquille régulière, ovale, à très-long rostre, à 7 loges très-grêles;
Dimensions : long., 0,28; larg., 0,08; gross., 80.
- Fig. *i.* Coquille régulière, ovale, de 7 à 10 loges, les trois premières très-petites, les autres croissant régulièrement;
Dimensions : long., 0,26; larg., 0,43; gross., 90.
- Fig. *j.* Coquille régulière, ovale, à 10 loges grêles, régulières;
Dimensions : long., 0,28; larg., 0,42; gross., 90.
- Fig. *k.* Coquille irrégulière, ovale-allongée; une loge repliée en anneau, les autres régulières;
Dimensions : long., 0,25; larg., 0,08; gross., 100.
- Fig. *l.* Coquille irrégulière, ovale; la dernière loge repliée et embrassant l'extrémité de la loge précédente;
Dimensions : long., 0,24; larg., 0,44; gross., 90.
- Fig. *m.* Coquille irrégulière, ovale, munie d'un long rostre; trois loges externes dirigées dans le même sens ascendant; loge interne très-grosse;
Dimensions : long., 0,32; larg., 0,44; gross., 70.
- Fig. *n.* Coquille irrégulière, ovale; trois loges internes dirigées dans le même sens descendant, une loge très-étroite enveloppante, une dernière très-grêle et grande, dépassant les deux extrémités;
Dimensions : long., 0,25; larg., 0,08; gross., 100.

B. Coquilles à extrémité postérieure des loges incisée. Fig. 9, *a* à *n*.

- Fig. *a.* Coquille régulière, ovale-allongée, à 5 loges allongées, grêles, peu arquées, la dernière incisée;
Dimensions : long., 0,27; larg., 0,40; gross., 80.
- Fig. *b.* Coquille régulière, ovale, à 7 loges renflées, arquées, l'avant-dernière très-grosse, la dernière incisée;
Dimensions : long., 0,23; larg., 0,42; gross., 100.
- Fig. *c.* Coquille irrégulière, ovale, genouillée et rétrécie en arrière, à 8 loges grêles, la dernière incisée;
Dimensions : long., 0,30; larg., 0,40; gross., 80.
- Fig. *d.* Coquille irrégulière, ovale, à 7 loges à rostre arqué, courbées, une loge centrale plus élevée que les autres, la dernière incisée;
Dimensions : long., 0,28; larg., 0,42; gross., 90.
- Fig. *e.* Coquille irrégulière, ovale-allongée, à 4 loges peu arquées, la dernière incisée, recevant les deux précédentes;
Dimensions : long., 0,25; larg., 0,44; gross., 90.
- Fig. *f.* Coquille irrégulière, ovale, à 8 loges, deux loges de droite incisées, la dernière oblique et attachée latéralement;
Dimensions : long., 0,23; larg., 0,08; gross., 100.
- Fig. *g.* Coquille régulière, ovale, à 7 loges régulières, l'avant-dernière incisée;
Dimensions : long., 0,23; larg., 0,07; gross., 100.
- Fig. *h.* Coquille irrégulière, subquadrangulaire, à 4 loges irrégulières, les deux dernières genouillées, l'avant-dernière incisée;
Dimensions : long., 0,28; larg., 0,09; gross., 80.

Fig. *i*. Coquille régulière, ovale, à 7 loges, les deux dernières incisées;

Dimensions : long., 0,30; larg., 0,10; gross., 70.

Fig. *j*. Coquille régulière, ovale-allongée; les deux dernières loges incisées, la dernière légèrement genouillée;

Dimensions : long., 0,49; larg., 0,17; gross., 50.

Fig. *k*. Coquille irrégulière, ovale-allongée, atténuée à ses extrémités, à 9 loges très-grêles, les trois dernières incisées, l'avant-dernière genouillée, la dernière gracieusement courbée en arrière et en avant;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,09; gross., 80.

Fig. *l*. Coquille irrégulière, ovale, à 6 loges irrégulières, les quatre dernières incisées, la dernière grêle, genouillée et allongée;

Dimensions : long., 0,30; larg., 0,13; gross., 80.

Fig. *m*. Coquille régulière, ovale, à 8 loges grêles, dont quatre incisées;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,11; gross., 80.

Fig. *n*. Coquille irrégulière, ovale-allongée, à 9 loges, trois internes très-petites, les autres très-grêles, incisées, la dernière genouillée, irrégulière;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,11; gross., 80.

SPIROLOCULINA CONCENTRICA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 1 à 4.

S. testa elongata, ovata, compressa, levigata, antice longe rostrata, utrinque plus minusve lata et obtusa aut angustata, loculis 5-15 rotundatis, postice integris, obtusis aut incisus, primo sphaerico, uno vel plurimis sequentibus concentricis, angustissimis, aliis plus minusve arcuatis, aut rectis aut postice geniculatis, apertura simplici.

Coquille allongée, ovale, comprimée, lisse, munie d'un long rostre, élargie et arrondie à ses extrémités ou rétrécie, formée de 5 à 15 loges arrondies, obtuses en arrière ou incisées en forme de crochet pour recevoir la partie antérieure de la loge précédente; première loge sphérique, une ou plusieurs suivantes très-étroites, en arcs concentriques, les autres plus ou moins arquées, ou droites ou genouillées en arrière ou contournées; ouverture simple.

Cette espèce, avec ses variétés, se comporte comme la précédente, quant à la terminaison des loges : arrondie ou en forme de crochet; elle en diffère par la loge initiale sphérique et par les suivantes concentriques; ses déformations sont très-abondantes et présentent quelques cas particuliers de résorption du test, ou au contraire de son développement.

Le test est parfaitement transparent et cristallin; les loges sont vides ou remplies de sulfure de fer géodique; quelques figures représentent ce remplissage. Très-commun.

Coquilles à extrémité postérieure des loges arrondie. Fig. 1, a à g.

Fig. *a*. Coquille à 5 loges; intervalles des loges très-larges;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,12; gross., 80.

Fig. *b.* Coquille à 5 loges ; centre très-large ;

Dimensions : long., 0,20 ; larg., 0,09 ; gross., 400.

Fig. *c.* Coquille à 15 loges ; deux loges concentriques autour de l'initiale, les autres régulières, les deux dernières genouillées ;

Dimensions : long., 0,28 ; larg., 0,12 ; gross., 80.

Fig. *d.* Coquille à 11 loges, les premières régulières, les deux dernières très-allongées en arrière ;

Dimensions : long., 0,22 ; larg., 0,09 ; gross., 400.

Fig. *e.* Coquille ovale, à double loge externe, la dernière repliée en arrière et recevant l'extrémité de deux loges ;

Dimensions : long., 0,25 ; larg., 0,12 ; gross., 400.

Fig. *f.* Coquille ovale, à loges irrégulières, repliées et contournées, la dernière étranglée dans le haut ;

Dimensions : long., 0,29 ; larg., 0,09 ; gross., 80.

Fig. *g.* Coquille ovale, à trois premières loges très-petites, les autres régulières ; une loge adventive recourbée en avant ;

Dimensions : long., 0,22 ; larg., 0,09 ; gross., 400.

Coquilles à extrémité d'une ou de deux loges incisée. Fig. 2, a à h.

Fig. *a.* Coquille à loges régulières, la pénultième ayant conservé son rostre et recouverte par la dernière ;

Dimensions : long., 0,28 ; larg., 0,13 ; gross., 80.

Fig. *b.* Coquille irrégulière, à plusieurs loges concentriques, la pénultième très-renflée, les deux dernières dans le même sens ;

Dimensions : long., 0,49 ; larg., 0,12, gross., 430.

Fig. *c.* Coquille régulière, ovale, à larges intervalles ;

Dimensions : long., 0,24 ; larg., 0,12 ; gross., 400.

Fig. *d.* Coquille irrégulière, à 5 loges concentriques, la dernière genouillée en arrière, l'antépénultième à extrémité antérieure non résorbée ;

Dimensions : long., 0,25 ; larg., 0,11 ; gross., 400.

Fig. *e.* Coquille irrégulière ; loges centrales allongées, la dernière genouillée et arquée ;

Dimensions : long., 0,40 ; larg., 0,16 ; gross., 60.

Fig. *f.* Coquille irrégulière ; loges centrales arquées, la dernière faiblement genouillée ;

Dimensions : long., 0,24 ; larg., 0,12 ; gross., 400.

Fig. *g.* Coquille régulière, à 9 loges faiblement arquées, celles de droite incisées, celles de gauche entières ;

Dimensions : long., 0,24 ; larg., 0,12 ; gross., 400.

Fig. *h.* Coquille ovale, à loges internes régulières, les deux externes genouillées ; rostre très-atténué ;

Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,12 ; gross., 70.

Coquilles à extrémité de loges multiples incisée. Fig. 3, a à d.

Fig. *a.* Coquille à loges concentriques, nombreuses et étroites, les deux externes très-développées ; rostre très-allongé et aigu ;

Dimensions : long., 0,50 ; larg., 0,19 ; gross., 50.

- Fig. *b.* Coquille régulière, remplie de fer sulfuré géodique, vue par transparence ;
Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,44 ; gross., 80.
- Fig. *c.* Coquille régulière ; dernière loge double en arrière et munie d'un seul rostre terminal ;
Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,42 ; gross., 90.
- Fig. *d.* Coquille irrégulière, à loges concentriques nombreuses, l'avant-dernière munie de son rostre et dépassant la dernière loge ;
Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,43 ; gross., 70.

Coquilles à extrémité de toutes les loges incisée. Fig. 4, a à o.

- Fig. *a.* Coquille régulière, à 10 loges, deux loges concentriques autour de l'initiale ;
Dimensions : long., 0,39 ; larg., 0,47 ; gross., 60.
- Fig. *b.* Coquille régulière, ovale, à 9 loges renflées en arrière et brusquement rétrécies en crochet ;
Dimensions : long., 0,25 ; larg., 0,44 ; gross., 100.
- Fig. *c.* Coquille ovale-allongée, à 10 loges régulières ; type de plusieurs variétés ;
Dimensions : long., 0,34 ; larg., 0,43 ; gross., 80.
- Fig. *d.* Coquille ovale, régulière, à 12 loges, à crochet très-étroit ;
Dimensions : long., 0,30 ; larg., 0,42 ; gross., 80.
- Fig. *e.* Coquille allongée, étroite, régulière, à 7 loges ; pas de loges concentriques ;
Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,07 ; gross., 90.
- Fig. *f.* Coquille ovale, à loges régulières, les antérieures plus incisées que les postérieures, la dernière genouillée ;
Dimensions : long., 0,32 ; larg., 0,42 ; gross., 80.
- Fig. *g.* Coquille ovale, atténuée à ses extrémités, à loges étroites, plus espacées en avant qu'en arrière ;
Dimensions : long., 0,34 ; larg., 0,44 ; gross., 70.
- Fig. *h.* Coquille ovale, régulière, remplie de fer sulfuré géodique et vue par transparence ;
Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,42 ; gross., 80.
- Fig. *i.* Coquille ovale, à loges arquées, la dernière coudée et projetée sur la base de la précédente ;
Dimensions : long., 0,35 ; larg., 0,46 ; gross., 70.
- Fig. *j.* Coquille ovale, incomplète, simulant 3 loges dans le même sens ;
Dimensions : long., 0,48 ; larg., 0,40 ; gross., 130.
- Fig. *k.* Coquille ovale, à loges régulières, ondulées, à intervalles très-larges ;
Dimensions : long., 0,26 ; larg., 0,42 ; gross., 90.
- Fig. *l.* Coquille irrégulière, à test cristallin, très-épais ; loges remplies de sulfure de fer et vues par transparence ;
Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,45 ; gross., 70.
- Fig. *m.* Coquille irrégulière, ovale ; les premières loges régulières, l'avant-dernière repliée en arrière, centre saillant ;
Dimensions : long., 0,22 ; larg., 0,40 ; gross., 100.
- Fig. *n.* Coquille ovale ; toutes les loges irrégulières, les dernières renflées et genouillées ; intervalles très-larges ;
Dimensions : long., 0,23 ; larg., 0,44 ; gross., 100.
- Fig. *o.* Coquille ovale-allongée, à loges irrégulières, la dernière à rostre très-long et oblique, surmonté d'une petite loge à long rostre ;
Dimensions : long., 0,33 ; larg., 0,40 ; gross., 80.

SPIROLOCULINA CENTRATA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 5, a à f.

S. testa elongata, ovata, compressa, laevigata, antice longe rostrata, utrinque plus minusve obtusa aut angustata, loculis 8-10 rotundatis, postice integris aut incisus, primo sphaerico, duobus aut plurimis sequentibus elongatis aut rotundatis.

Coquille allongée, ovale, comprimée, lisse, munie d'un long rostre, formée de 8-10 loges arrondies, obtuses ou incisées en arrière, la première sphérique, 2 à 5 suivantes allongées ou arrondies. Assez rare.

Cette espèce se rapproche du *S. concentrica* par sa loge initiale sphérique, et s'en éloigne par les loges suivantes, qui ne sont pas concentriques; elles sont plus ou moins nombreuses et arrondies; quant au reste de la coquille, il se montre identique avec certaines variétés des précédentes espèces.

Fig. a. Coquille ovale-allongée, à 8 loges, trois internes très-étroites et rondes, la dernière genouillée et finement rostrée;

Dimensions : long., 0,36; larg., 0,44; gross., 70.

Fig. b. Coquille ovale-allongée, à 9 loges, les trois internes très-petites et rondes, les autres régulières;

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,08; gross., 80.

Fig. c. Coquille ovale-allongée, à 8 loges, la première arquée, les deux suivantes ovoïdes, les cinq autres régulières, la dernière genouillée;

Dimensions : long., 0,28; larg., 0,08; gross., 80.

Fig. d. Coquille ovale, à 10 loges, l'initiale plus grande que les deux suivantes, les deux dernières à base incisée;

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,43; gross., 70.

Fig. e. Coquille ovale, irrégulière, à 3 loges sphériques, l'avant-dernière en anneau, la dernière allongée et courbée à la base;

Dimensions : long., 0,29; larg., 0,45; gross., 80.

Fig. f. Coquille ovale, à 10 loges; au centre cinq petites loges irrégulières, les cinq externes régulières;

Dimensions : long., 0,20; larg., 0,09; gross., 400.

SPIROLOCULINA ASPERA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 6, a à c.

S. testa elongata, ovata, compressa, aspera, antice longe rostrata, postice obtusa, loculis 9, quatuor primis laevigatis, primo sphaerico, secundo concentrico, duobus angustis, elongatis, aliis elongatis, rotundatis, regularibus, asperis.

Coquille allongée, ovale, comprimée, obtuse en arrière, munie d'un long rostre en avant, très-rugueuse, couverte d'aspérités saillantes, disposées sur des lignes verticales, parallèles, à test blanc, opaque, formée de 9 loges, les quatre premières lisses et translucides, la première sphérique, la seconde concentrique, les deux suivantes allongées et étroites, les autres allongées, renflées, régulières. Très-rare.

Cette espèce est identique avec le *S. concentrica* pour la forme de la coquille et

la disposition des loges; elle s'en éloigne par les aspérités, qui sont brillantes et translucides sur le test opaque et montrent ainsi qu'ellés ne sont pas un effet de la pétrification.

Fig. a. Dimensions : long., 0,47; larg., 0,22; gross., 50.

Nous rapportons à cette espèce une coquille difforme, dont le test est cristallin et très-rugueux; le centre est occupé par une loge sphérique, autour de laquelle s'enroule une autre loge qui se projette en arrière; une loge externe très-renflée est genouillée en avant.

Fig. b. Dimensions : long., 0,29; larg., 0,44; gross., 80.

Nous lui rapportons également une coquille allongée, comprimée, très-étroite en arrière, formée de 2 loges, une arquée, arrondie à la base, l'autre presque droite, munie d'un crochet basal, toutes deux couvertes de très-fines aspérités disposées suivant des lignes verticales; centre un peu concave et rugueux.

Fig. c. Dimensions : long., 0,45; larg., 0,48; gross., 50.

GENRE QUINQUELOCULINA, d'Orbigny.

Ainsi que nous l'avons exposé plus haut, nous sommes dans le doute si le Lias d'Essey renferme de véritables Quinqueloculines; toutefois, nous avons eu soin de dessiner les coquilles sur leurs deux faces, pour faire ressortir la différence que présente la disposition des loges; différence qui nous paraît peu profonde et permet de penser que les coquilles des figures 8, 10 et 11 appartiennent encore au genre Spiroloculine, se rapportant au *S. longiscata* (pl. vi, fig. 9, var. a et e) et représentant des formes irrégulières.

QUINQUELOCULINA LANCEOLATA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 7, a, b.

Q. testa elongata, lanceolata, loculis uno latere duobus, allero tribus, paululum arcuatis, mediano recto, prominente.

Coquille allongée, lancéolée, formée sur un côté de deux loges et sur l'autre de trois légèrement arquées, la médiane verticale et saillante. Fort rare.

Fig. a. Dimensions : long., 0,25; larg., 0,08; gross., 400.

Une variété a ses loges contournées et repliées; la loge médiane est subaiguë à ses extrémités.

Fig. b. Dimensions : long., 0,34; larg., 0,40; gross., 70.

QUINQUELOCULINA OVULA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 8, a, b.

Q. testa ovata, circiter rotundata, utrinque angustata, quadriloculari, una parte secundo prominente, altera tertio.

Coquille ovale, arrondie sur le pourtour, étroite à ses extrémités, formée de quatre loges visibles sur une face, la deuxième en saillie sur cette face, sur l'autre face la troisième. Fort rare.

Dimensions : long., 0,20; larg., 0,08; gross., 100.

QUINQUELOCULINA TRAPEZOIDALIS, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 9.

Q. testa irregulariter trapezoidali, loculis 6, internis ovalibus, inflatis, uno lævigato, aliis rugosis, duobus externis elongatis, angustis, postice incisus.

Coquille irrégulièrement trapézoïdale, comprimée, égale sur les deux faces, formée de 6 loges, les internes ovales, renflées, une lisse et les autres très-rugueuses, les deux externes allongées, étroites, incisées en arrière. Fort rare.

Dimensions : long., 0,32; larg., 0,11; gross., 70.

QUINQUELOCULINA ROTUNDATA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 10, a à b'.

Q. testa elongata, transversim subrotundata, antice et postice angustata, loculis quatuor utrinque perspicuis, elongatis, paululum arcuatis, uno una facie prominente.

Coquille allongée, étroite, transversalement subarrondie, rétrécie à ses extrémités, formée de quatre loges visibles sur chaque face, étroites, allongées, légèrement arquées, la troisième très-saillante sur une face et superposée aux autres. Fort rare.

Fig. a, a'. Coquille à loges arrondies à leur extrémité;

Dimensions : long., 0,24; larg., 0,10; gross., 100.

Fig. b, b'. Coquille à loges terminées par un crochet;

Dimensions : long., 0,24; larg., 0,08; gross., 90.

QUINQUELOCULINA COMPRESSA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 11, a, b.

Q. testa ovata, compressa, loculis quinque una facie regularibus, altera uno alios prominente.

Coquille ovale, comprimée, formée de cinq loges régulières sur une face, sur l'autre une loge en saillie et projetée sur les autres.

Dimensions : long., 0,19; larg., 0,11; gross., 100.

QUINQUELOCULINA CONTRARIA, Terq. et Berth. Pl. VII, fig. 12, a, b.

Q. nucleo ferrugineo, elongato, ovato, una parte loculis septem, mediano elongato, duobus angustissimis, quatuor regularibus, altera parte tribus, mediano utrinque acuminato.

Moule en sulfure de fer, allongé, ovale, formé sur une face de sept loges, la moyenne allongée, les deux suivantes très-étroites, les autres régulières; sur l'autre face, trois loges, la médiane aiguë à ses extrémités, les suivantes fondues dans la masse ferrugineuse, les deux dernières régulières. Fort rare.

Dimensions : long., 0,27; larg., 0,09; gross., 90.



TROISIÈME PARTIE.

VERTÉBRÉS ET MOLLUSQUES.

INTRODUCTION.

La recherche des Foraminifères nous a permis de recueillir un assez grand nombre de fossiles ; pour les étudier nous avons été obligés de les diviser en plusieurs séries :

La première contient quelques débris de Vertébrés (dents et otolithes de Poissons) et des Mollusques, dont quelques-uns sont nouveaux et d'autres ont été incomplètement représentés.

La seconde renferme des pièces de Crinoïdes qui se montrent *identiques* à des pièces provenant d'animaux vivants dans nos mers actuelles, ainsi que des spicules qui semblent se rapporter à des genres compris dans la famille des **Holothuries**.

La troisième renferme des spicules qui sont simplement *analogues* à ceux que fournissent les **Gorgones** ; leur classement a été fait d'après les recherches de M. Poteau sur cette famille.

La quatrième se rapporte à des spicules de **Spongiaires fibreux**.

Enfin la cinquième contient un certain nombre de fossiles à forme plus ou moins régulière, pour lesquels nous n'avons pu trouver aucune analogie ni aucun rapport avec des pièces appartenant à une espèce vivante ; nous nous sommes cependant résolus à les publier, afin d'appeler l'attention de nos confrères sur ces fossiles, dont l'ensemble présente des formes très-remarquables.

Les recherches que nous avons faites en opérant sur divers groupes de genres, n'ont apporté que fort peu de lumières sur la détermination de ces fossiles ; les *Alcyonium*, *Holothuries*, *Rayonnés*, *Radiaires*, *Spongiaires*, *Gorgones*, n'ont rien ajouté aux données que nous possédions déjà ; il faudra donc remettre au hasard le soin des découvertes à intervenir.

Nous avons recueilli tous les fossiles compris dans cette section, à l'aide d'un grossissement de huit diamètres, et nous avons pu distinguer les uns par leur forme régulière et les autres par leur constitution cristalline, plus brillante et plus translu-

cide que celle des autres débris ; nous sommes convaincus que nous avons négligé beaucoup de pièces qu'il eût fallu chercher avec un grossissement de 50 ou 100 ou même 200 diamètres, à l'instar des spicules que donnent certains animaux vivants. Les résultats de ces recherches auraient été peu fructueux pour nos études, attendu qu'il ne suffisait pas de signaler la présence d'un fossile de telle forme ; il fallait encore le dessiner, l'isoler dans un tube pour le retrouver au besoin. Or l'on comprend que ces corpuscules, découverts par le microscope, ne sauraient être retrouvés dans le tube avec l'aide seul de la loupe.

POISSONS.

OTOLITHES.

Les auteurs qui ont traité de l'Ichthyologie n'ont fait aucune mention de la forme des *Otolithes* appartenant à chaque espèce ou à chaque genre vivant ; nous pouvons donc d'autant moins trouver des indications de classement pour nos pièces fossiles, que leur présence dans le Lias est signalée pour la première fois.

Quelques-uns de ces fossiles présentent une grande analogie avec des pièces que renferment les terrains tertiaires, principalement à Grignon ; les autres ont des formes entièrement nouvelles ; tous d'ailleurs se rapportent à des espèces dont l'existence ne s'est probablement pas étendue au-delà de la formation liasique, aucun de ces fossiles ne se retrouvant dans la formation oolithique.

Dans les environs de Metz, les *Otolithes*, dont nous n'avons rencontré aucune trace dans le Lias inférieur, sont très-rares dans le Lias moyen et, au contraire, très-abondants et de grande taille dans le Lias supérieur, zone à *Trochus subduplicatus*. Il est probable que ces *Otolithes* appartiennent à plusieurs espèces ou même à plusieurs genres de Poissons dont on trouve assez fréquemment les dents.

Pour toute cette série de fossiles nous possédons des pièces dextres et senestres, c'est-à-dire dont les plis ou le rostre sont également placés à droite ou à gauche.

Pl. VIII, fig. 1, a, b.

Ces *Otolithes* ont une forme irrégulièrement ovale-aiguë, sont légèrement convexes à la face supérieure, et munis, sur le bord gauche ou le droit, d'une série de plis arrondis ; la face inférieure est plane et porte dans le milieu un large et profond

sillon. Fort rare dans le Lias moyen d'Essey; assez commun dans le Lias supérieur de Sainte-Ruffine, près Metz.

Dimensions : long., 4,48; larg., 4,08; gross., 40.

Pl. VIII, fig. 2, *a* à *a''*.

Ces Otolithes sont ovales, piriformes, munis en avant d'un rostre oblique, replié soit à droite, soit à gauche, arrondi à son extrémité ou incisé en deux parties inégales; sur la face ventrale, ce rostre est séparé de la partie postérieure par un profond et très-large sillon.

La face inférieure est convexe, légèrement rugueuse et d'une couleur grisâtre; son extrémité est parfois marquée dans le milieu d'une faible impression.

La face supérieure est régulièrement convexe, lisse et d'une couleur brunâtre.

Assez rare à Essey; plus commun à Saint-Julien-lès-Metz, en face du cimetière; très-abondant dans le Lias supérieur de Sainte-Ruffine, près Metz.

Dimensions : long., 2,08; larg., 4, »; gross., 40.

Pl. VIII, fig. 3.

Cette pièce ne diffère de la précédente que par son rostre dont l'extrémité est subaiguë et la surface inférieure creusée et bordée.

Dimensions : long., 2, »; larg., 4, »; gross., 40.

Pl. VIII, fig. 4.

Cette pièce est munie, à la partie postérieure de la face inférieure, de 5 ou 6 gros plis arrondis, non visibles sur la face dorsale, qui est identique à celle des précédentes espèces.

Dimensions : long., 4,80; larg., 4, »; gross., 40.

Pl. VIII, fig. 5, *a*, *a'*.

Cette pièce est irrégulièrement quadrangulaire en arrière et munie, sur tout son pourtour, d'une lame très-mince; le rostre est allongé, oblique, genouillé, renflé sur le dos et muni d'un large et profond sillon ventral.

Dimensions : long., 2,80; larg., 4,30; gross., 40.

Pl. VIII, fig. 6, *a*, *a'*.

Cette pièce est régulièrement ovale, plus renflée sur le côté ventral que sur le dorsal; le rostre est muni de deux sillons.

Dimensions : long., 0,96; larg., 0,52; gross., 25.

Pl. VIII, fig. 7.

Cette pièce est régulièrement ovale, doucement convexe sur le dos, subaiguë sur tout son pourtour; sur le côté ventral elle est convexe, la convexité n'atteignant pas le bord; elle est munie en avant d'un prolongement conique, séparé du côté dorsal par un sillon.

Dimensions : long., 0,67; larg., 0,35; gross., 30.

PLAQUE ÉPIDERMIQUE. Pl. VIII, fig. 8.

Nous avons trouvé une plaque épidermique qui paraît appartenir à la famille des Squalides; elle est conique, douée d'un petit mamelon au sommet, et divisée en 6 angles inégaux, dont une des arêtes est remplacée par un sillon; le bord est légèrement denticulé et la face inférieure plane; sa constitution est en calcaire spathique, translucide, d'un jaune brunâtre. Fort rare.

Dimensions : long., 4,30; larg., 4,40; gross., 40.

DENTS (1).

ACRODUS ACUTUS, Ag.

Acrodus acutus, Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. III, p. 446, pl. xxii, fig. 43 à 45.

Dent aiguë, lisse et brillante, sans appendices latéraux. Fort rare.

(1) M. O. Terquem a bien voulu soumettre à mon examen quelques dents très-petites, trouvées par lui dans les marnes du Lias moyen d'Essey et dans le Lias inférieur, zone à Gryphées de Queuleu, près Metz. L'étude de ces débris m'a donné les résultats suivants :

1° Une petite dent, trouvée à Queuleu, appartient au genre *Hybodus* et doit très-probablement être rapportée à l'*H. reticulatus*, Ag., dont le type est de Lyme-Regis. Cette dent provient de la partie moyenne des mâchoires. Le cône principal, très-aigu, est flanqué de chaque côté par deux cônes aigus. La surface de l'émail, brillante, est ornée de stries très-fortes, occasionnant de petits bourrelets vers la base; ces stries disparaissent dans le tiers supérieur de l'émail, qui est lisse. Les cônes secondaires sont fortement striés jusqu'au sommet.

2° De petites dents provenant d'Essey ressemblent, par leur aspect, à certaines dents d'*Otodus*, d'autant plus que l'émail est lisse aux deux faces; la face externe nous semble toutefois trop bombée dans son ensemble pour que nous rapportions ces dents au genre *Otodus*. D'un autre côté, l'absence de plis semble les éloigner de celles que l'on connaît sous le nom d'*Hybodus*. La ressemblance générale paraît être cependant plutôt avec les *Hybodus* qu'avec les Squales proprement dits.

ACRODUS MINOR, Quenst.

Acrodus minor, Quenstedt, *Der Jura*, p. 36, pl. II, fig. 19-20.

Cette espèce est très-petite, et au lieu de dents latérales, se trouve munie de 3 ou 4 mamelons.

Dimensions : long., 4,30; larg., 4,10; gross., 40.

MOLLUSQUES.

RIYNCHOLITHUS. Pl. VIII, fig. 9, a, b.

Ce fossile se distingue de tous ses congénères par sa constitution qui est calcaire, d'une couleur grise, à surface légèrement rugueuse. En dessus et en avant il est régulièrement triangulaire; en arrière, deux lames obliques déterminent trois triangles dont les deux latéraux sont beaucoup plus petits que l'angle médian. Sa surface inférieure est bordée sur tout son pourtour, légèrement concave et munie, dans le milieu, d'une arête obtuse. Fort rare.

Dimensions : long., 0,68; larg., 0,48; gross., 25.

BELEMNITES CLAVATUS, Schl.

Belemnites clavatus, Schlotheim, *Petrefactenkunde*, pl. I, fig. 49.

Assez commun.

Les dents en question sont fort petites. La face interne, fortement bombée, est tranchante sur les bords. La pointe est obtuse et non déjetée. Le cône principal est flanqué de deux cônes latéraux très-peu développés et contigus, séparés du cône principal par une échancrure étroite et profonde.

3° Une petite dent provenant des marnes d'Essey doit avoir appartenu à un poisson ganoïde, probablement voisin des *Pygopterus*. La dent est allongée, subulée, à bords tranchants, non contournée; sa forme est assez celle des dents de *Saurichthys*, mais l'absence de forts plis à la base ne permet pas de rapporter la dent que nous étudions au genre précité.

La face interne, faiblement bombée, est excavée dans son ensemble, près de la racine; la face externe a presque le même bombement. La racine manque, mais elle remontait très-haut à la face interne, l'émail de cette face étant fortement échancré en forme de triangle.

4° Nous avons à signaler enfin une petite écaille de Ganoïde rhombifère, trouvée à Sainte-Ruffine, près Metz.

(Note de M. H.-E. Sauvage.)

AMMONITES MARGARITATUS, Montf.

Ammonites margaritatus, Montfort, d'Orbigny, *Paléont. française, terr. jur.*, t. I. p. 246, pl. LXVII, fig. 7 et 8.

Très-commun.

TURBO SEMITUBERCULATUS, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 10.

T. testa elongata, conica, regulariter crescente, anfractibus septem, primo subsphærico, lævigato, sequentibus planis, longitudinaliter bicinctis, ultimo terete, obscure tricincto, triserie tuberculato, apertura semilunari.

Coquille allongée, conique, croissant régulièrement; spire formée de 7 tours, le premier subsphérique, lisse, les cinq suivants planes, ornés de deux côtes longitudinales, le dernier renflé, orné de trois côtes obscures et de trois séries de tubercules, dont la médiane plus grosse que les autres; base arrondie, munie de deux côtes en ceinture; ouverture semi-lunaire; labre externe très-mince; columelle conique, légèrement arquée. Très-commun.

Dimensions : long., 3, »; larg., 1,80; gross., 7.

Rapport du dernier tour, 45 %.

GENRE MICROHELIX, Terquem et Berthelin.

Coquille, à l'état embryonnaire, héliciforme, verticale et senestre; dans l'adulte, dextre, turbinée, à spire plus ou moins allongée, munie d'une ouverture entière, ovale-aiguë; columelle courte, arquée et sans pli.

Ce genre, par la disposition verticale et senestre de la coquille embryonnaire, se rapproche du genre *Chemnitzia*; il en diffère par les caractères de l'ouverture qui le rapprochent du genre *Acteonina*; il s'éloigne de ce dernier par son enroulement initial.

Bien que la spire de ces coquilles n'ait pas acquis tout son développement, cependant, d'après la forme très-caractéristique de l'ouverture, nous avons pu établir une bonne diagnose pour le genre et les espèces.

M. de Folin a publié (1) une méthode de classification pour les coquilles de la famille des **Chemnitzidæ**, coquilles à deux axes et dont l'état embryonnaire est héliciforme. L'auteur a résumé sa classification dans un tableau où les coquilles sont divisées d'abord en deux groupes : coquilles allongées ou subcylindriques, co-

(1) De Folin, *D'une méthode de classification pour les coquilles de la famille des Chemnitzidæ* (*Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire*, t. XII; 1870).

quilles ventruës, coniques; puis en quatre sous-divisions, selon que les coquilles ont des dents à la columelle ou en sont privées; et enfin en seize genres, basés sur la surface lisse ou chargée d'ornements.

Nous ignorons si l'auteur a compris les fossiles dans sa nomenclature, mais si nous prenons pour guide les caractères indiqués : *Coquilles subcylindriques, — sans dents à la columelle, et — à surface lisse*, nous aurons à ranger dans un même genre une coquille vivante de Stora, à ouverture échancrée dans le haut (*Bullina*), et les fossiles qui ont une ouverture entière et qui, à l'état adulte, prennent la forme d'une *Acteonina*.

D'un autre côté, nous devons ranger dans deux genres différents des coquilles qui ont une ouverture identique et une même forme dans leur développement, mais qui diffèrent par leurs ornements, simples pour les unes, composés pour les autres.

Par ces motifs nous n'avons pu admettre aucun des genres proposés par l'auteur.

MICROHELIX CONTRACTA, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 11, *a, b*.

M. testa abbreviata, ovata, basi duobus minuta anfractibus, adulti spira nulla, apertura elongata, ultimum æquante anfractum.

Coquille courte, ovale, à base formée de deux tours de spire; dans l'adulte, sans spire; ouverture allongée, égalant la hauteur du dernier tour. Très-commun.

Fig. *a, a'*. Dimensions : long., 4,46; larg., 0,72; gross., 45.

Une variété montre sa base formée d'un seul tour de spire. Fort rare.

Fig. *b*. Dimensions : long., 4,40; larg., 0,70; gross., 45.

MICROHELIX OVULA, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 12, *a, b*.

M. testa abbreviata, ovata, rotundata, basi duobus munita anfractibus, spira adulti nulla, antico anfractu inflato, ovato, apertura ovato-acuta, dimidiam anfractus partem æquante.

Coquille courte, ovale, arrondie, à base formée de deux tours; dans l'adulte, spire nulle; ouverture ovale-aiguë, occupant la moitié du dernier tour; bord columellaire rentrant. Fort rare.

Fig. *a, a'*. Dimensions : long., 4, »; larg., 0,52; gross., 45.

Fig. *b*. Variété à base atrophiée;

Dimensions : long., 4,44; larg., 0,72; gross., 40.

MICROHELIX UNICINCTA, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 13, *a, b*.

M. testa ovato-elongata, basi obliqua, duobus munita anfractibus, adulti tribus gradatis, postice cingulo rotundato instructis, ultimo tereti, ovato, apertura ovato-acuta, antice explanata.

Coquille ovale-allongée, un peu irrégulière en arrière, à base oblique, munie de

deux tours; dans l'adulte, spire à trois tours, marqués postérieurement d'un sillon et d'un bord arrondi; dernier tour renflé et arrondi; ouverture ovale-aiguë, occupant les deux tiers du dernier tour, un peu évasée en avant. Fort rare.

Dimensions : long., 2,40; larg., 1,40; gross., 40.

STRAPAROLUS MINUTUS, d'Orb. Pl. VIII, fig. 14, *a* à *c*.

Straparolus minutus, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 248, n° 75;

Evomphalus minutus, Schubl., in Zieten, *Pétrifications du Wurtemberg*, p. 45, pl. xxxiii, fig. 6.

Moule globuleux, lisse, légèrement conique, formé d'une spire aplatie, comprenant 5 tours à bord arrondi; base arrondie, munie d'un très-étroit ombilic; ouverture comprimée, latérale, à bord aigu, appliquée contre le retour de la spire et de la même hauteur que le dernier tour.

Nous ne connaissons cette espèce qu'à l'état de moule en hydroxyde de fer.

D'après Zieten, les tours sont munis d'une carène, caractère que nous n'avons pu retrouver sur les moules. D'Orbigny place l'espèce de Zieten dans le Lias supérieur, où on trouve en effet une espèce très-voisine, avec une extrême abondance, dans la zone à *Ammonites concavus*; mais cette espèce diffère de celle du Lias moyen par sa forme plus globuleuse et par son ouverture arquée. Assez rare à Essey; plus abondant dans la Moselle.

Nous avons trouvé quelques coquilles embryonnaires dont l'enroulement est dextre et que nous rapportons au genre *Straparolus*; il se peut qu'elles se rapportent au *S. minutus*, ou constituent quelques variétés de cette espèce, en raison des modifications qu'elles présentent dans leur mode d'enroulement. Fort rare.

Fig. *a*, *a'*. Spire élevée, formée de trois tours; surface inférieure largement ombiliquée;

Dimensions : diamètre, 0,30 à 0,32; gross., 50.

Fig. *b*. Spire déprimée, très-étroite, à trois tours, le dernier très-développé; surface inférieure étroitement ombiliquée;

Dimensions : diamètre, 0,40; gross., 30.

Fig. *c*. Spire élevée, régulière, à quatre tours; surface inférieure largement ombiliquée;

Dimensions : long. 0,50; larg., 0,52; gross., 30.

SCALARIA LIASINA, Quenst. Pl. VIII, fig. 15.

Scalaria liasina, Quenstedt, *Der Jura*, p. 455, pl. xix, fig. 9.

S. testa elongata, costulis tenuibus, sparsis ornata, anfractibus teretibus, obliquis, apertura rotundata.

Coquille allongée, ornée de fines côtes obtuses, très-espacées; intervalles très-larges; spire formée de six tours renflés, obliques; ouverture arrondie. Assez rare.

Dimensions : long., 4,40; larg., 0,66; gross., 20.

Cette coquille atteint des dimensions beaucoup plus grandes, mais les ornements sont rarement bien conservés sur tous les tours.

Quenstedt a représenté cette espèce dans des proportions beaucoup trop petites, ce qui nous a porté à la figurer de nouveau.

Les coquilles qui appartiennent au genre *Scalaria* sont d'un classement facile : indépendamment des caractères de l'ouverture et en faisant une coupe suivant le grand axe, on remarque que les tours semblent simplement s'appliquer les uns sur les autres ; de la sorte les côtes ne sont pas résorbées par la superposition des tours, ainsi que cela a lieu généralement dans les Gastéropodes.

CHITON LIASINUS, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 16.

Pièce médiane incomplète, ornée de côtes arrondies (17), régulières, parallèles, très-serrées, plus grosses que les intervalles. Fort rare.

Cette espèce diffère du *Chiton Deshayesi*, que nous avons publié pour le Lias moyen de la Moselle (*Bull. de la Soc. géol.*, 2^e série, t. IX, p. 386 ; juin 1852) ; celle-ci a ses ornements formés de granulations disposées en séries concentriques.

Dimensions : long., 2, » ; hauteur, 1, » ; gross., 10.

NUCULA VARIABILIS, Sow.

Nucula variabilis, Sowerby, *Mineral Conchology*, p. 490, pl. CCCCLXXV, fig. 2 à 5.

Les fossiles se rapportent exactement aux figures et à la description données par Sowerby, qui classe cette espèce dans l'Oolithe d'Ancliff. Assez commun.

NUCULA SUBOVALIS, Goldf.

Nucula subovalis, Goldfuss, *Petrefacta Germanica*, t. II, p. 155, pl. CXXV, fig. 4 ;

Leda subovalis, d'Orbigny, *Prodrome*, t. I, p. 234, n^o 130.

Cette espèce, le plus souvent à l'état de moule en hydroxyde de fer, se trouve également dans le Lias supérieur, zone à *Trochus subduplicatus*. Très-commun.

NUCULA INFLEXA, Quenst. Pl. VIII, fig. 18, a, b.

Nucula inflexa, Quenstedt, *Der Jura*, p. 110, pl. XIII, fig. 44.

N. testa lævigata, ovata, transversim cordiformi, antice et postice rotundata, umbonibus parvis, in tertia antica parte sitis, cardine dentibus rotundatis, tribus anticis et quatuor posticis minuto.

Coquille lisse, ovale, transversalement cordiforme, arrondie à ses extrémités ; crochets petits, situés au tiers antérieur ; charnière formée de dents arrondies, dont trois en avant et quatre en arrière.

Quenstedt a donné pour cette espèce une figure presque microscopique et une description très-incomplète.

Dimensions : long., 2,70 ; larg., 1,60 ; gross., 8.

NUCULA NAVICULA, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 17, *a*, *b*.

N. testa parvula, lævigata, ovata, antice rotundata, postice dimidiata, transversim inflata, utrinque compressa, umbonibus parvis, medianis, inflexis.

Coquille petite, lisse, ovale, arrondie en avant, légèrement rétrécie en arrière, renflée dans le milieu, comprimée aux extrémités; crochets petits, infléchis, médians.

Cette espèce se rapproche du *N. subovalis* par ses crochets médians et en diffère par sa partie postérieure plus étroite que l'antérieure et par une moindre compression dans l'ensemble de la coquille. Fort rare.

Dimensions : long., 0,86; larg., 0,52; gross., 20.

LIMEA OBTUSICOSTA, Terq. et Berth. Pl. VIII, fig. 19, *a*, *b*.

L. testa parvula, globulosa, tredecim costis radiantibus, obtusis, interstiiis æqualibus ornata, umbonibus lævigatis, inflexis, alis parvis, æqualibus, latere cardinali recto, octo dentibus instructo, postice margine interno dentato.

Coquille petite, globuleuse, ornée de treize côtes rayonnantes, obtuses, égales aux intervalles; crochets lisses, infléchis; ailes petites, égales; bord cardinal droit, muni de 8 dents; lunule oblique et courte; bord interne denticulé postérieurement.

Fort rare.

Une variété a un moins grand nombre de côtes et la coquille est plus étroite et plus allongée.

Dimensions : long. et larg., 4,90; gross., 40.

LIMEA ACUTICOSTA, Münst.

Limea acuticosta, Münster in Goldfuss, *Petrefacta Germaniæ*, t. II, p. 403, pl. cvii, fig. 8.

Fort rare.

QUATRIÈME PARTIE.

ECHINODERMES, GORGONES, SPONGIAIRES.

RAYONNÉS.

Nous avons désarticulé des Rayonnés appartenant à divers genres (par le moyen de la potasse à la chaux), et nous avons pu constater qu'il y avait, dans certains genres, une *identité absolue* pour les diverses pièces du disque et des rayons entre le vivant et le fossile. La fossilisation même n'a que fort peu modifié la constitution de ces pièces; seulement certaines parties, primitivement cristallines, sont parfois devenues opaques, tout en montrant encore les aspérités, les orifices et cette espèce de guilloché qui orment les pièces vivantes.

Une grande partie des pièces fossiles sont blanches, d'autres jaunâtres, et dans les Ophiures les pièces latérales des rayons sont d'un noir bleuâtre.

Ne possédant, relativement au nombre de pièces qui composent une espèce vivante, que fort peu de pièces fossiles, nous n'y trouvons pas de données suffisantes pour pouvoir reconstituer l'espèce fossile et établir une diagnose exacte, susceptible de la distinguer des vivantes; nous avons du moins acquis la conviction que le genre existait à l'époque liasique, avec une certaine abondance, et que nous le rencontrons de même dans l'Oolithe inférieure.

PENTACRINUS BASALTIFORMIS, Mill

Pentacrinus basaltiformis, Miller, *Crinoidea*, p. 62, pl. II, fig. 2 à 6

PENTACRINUS PENTAGONALIS, Goldf.

Pentacrinus pentagonalis, Goldfuss, *Petrefacta Germaniæ*, p. 175, pl. LIII, fig. 2.

PENTACRINUS SUBTERES, Münst. Pl. VIII, fig. 20, a à c.

Pentacrinus subteres, Münster in Goldfuss, *Petrefacta Germaniæ*, p. 176, pl. LIII, fig. 5.

Goldfuss a bien représenté et décrit cette espèce ; mais au *P. pentagonalis* (p. 175, pl. LIII, fig. 2), parfaitement quinquangulaire, il rapporte des entroques arrondis ou présentant de légères impressions latérales ; puis il ajoute : « Les pièces à 5 angles pourraient être rapportées au *P. basaltiformis*, et les pièces arrondies au *P. subteres*. »

Nous représentons une pièce calicinale ; sensiblement arrondie, elle montre à la face inférieure un pentagone inscrit ; dans le côté des rayons se trouvent des excavations qui portent une nervure transversale dans le milieu ; la face supérieure est douée d'une surface plane ou d'une légère impression aux 5 angles ; le pourtour est crenelé, et le milieu de chaque paroi est muni d'une élévation cunéiforme.

Assez commun.

Fig. a, b. Dimensions : diamètre, 3,40 ; gross., 5.

Nous avons dessiné un fragment de bractée caulinaire, formée de quatre articulations, la dernière en forme de crochet ; la surface est lisse, brillante et couverte d'un émail blanc.

Fig. c. Dimensions : long., 4,30 ; larg., 0,44 ; gross., 45.

GENRES COMATULA, Lamarck, ASTROCOMA, de Blainville. Pl. VIII, fig. 21, a à d.

Goldfuss (*Petref. Germ.*) a représenté le *Comatula mediterranea* avec beaucoup de détails, pour démontrer les rapports qu'il croyait exister entre ce genre vivant et divers fossiles provenant du calcaire lithographique de Solenhofen.

Ce rapprochement n'a pas été confirmé par de Blainville et Agassiz, qui ont, avec raison, classé tous ces fossiles dans divers genres qu'ils ont créés : **Comaster**, **Pterocoma**, **Saccocoma** ; le *Comatula mediterranea* est devenu le type du genre **Astrocoma**.

La pièce que nous avons dessinée se rapporte exactement à un entroque de Comatule vivante et n'en diffère que par des caractères superficiels : 1° dans le fossile, l'épaisseur de l'entroque est relativement deux fois plus grande que dans le vivant ; 2° le dos se montre légèrement concave et couvert de stries qui se terminent en avant par une rangée de petites perles. D'une part, il se peut que les stries soient le résultat de la fossilisation ; d'autre part, des articulations de Comatule vivante possèdent également cette rangée de perles. Assez rare.

Fig. a à c. Dimensions : diamètre, 2, » ; gross., 40.

Les articulations des pinnules ne diffèrent pas des pièces vivantes par leur forme ;

comme les entroques des rayons, elles sont proportionnellement plus hautes que les vivantes et couvertes sur le dos de stries verticales.

Les petits rayons sont terminés par une pointe recourbée en forme de crochet et couverte d'une sorte d'émail brillant et porcelané, tandis que les grands rayons sont toujours ternes et parfois rugueux. Le crochet terminal d'un de ces petits rayons est représenté fig. 21, *d*. Assez rare.

Fig. *d*. Dimensions : long., 0,82; larg., 0,32; gross., 30.

OPHIURIDÉES.

Nous avons réuni un très-grand nombre de fossiles appartenant à cette famille et que nous avons essayé de classer en nous servant des espèces vivantes.

Certaines de ces pièces fossiles sont très-abondantes et présentent une telle variété dans leurs formes et leurs ornements, que nous avons dû les diviser en séries et, pour éviter une trop grande multiplicité de figures, ne représenter que quelques types.

L'ensemble de ces fossiles se rapporte à deux parties distinctes : les uns appartiennent aux rayons, les autres au disque.

Les pièces des rayons sont parfois si abondantes, que, pour certaines couches, la préparation des marnes ne nous a donné pour résidu que de ces pièces appartenant à la partie interne et à l'externe (1); mais autant il est facile de classer les espèces vivantes suivant l'agencement des pièces du disque et de celles des rayons, autant il est difficile de reconnaître ces espèces lorsque ces pièces sont isolées. En effet, on ne peut, pour une articulation, savoir si les pièces sont simples ou géminées ou disposées par trois, ou encore alternativement simples ou composées.

Nous avons figuré une plaque de rayon, dont la forme est très-caractéristique. Quant au disque, nous n'avons pas cru devoir dessiner les pièces dont les formes n'ont rien de particulier et dont la mention seule suffira pour en permettre le classement; les pièces figurées constituent les séries les plus abondantes.

Les pièces du disque peuvent, d'après Th. Wright (2), se classer de la sorte :

(1) Nous avons eu à faire la même observation pour certaines couches de l'Oolithe inférieure de Fontoy.

(2) Th. Wright, *Liasic Ophiuroidea*, *Paleontographical Society*, t. XVIII.

Ophioderma : plaques ovales, munies d'un mamelon central ;

Ophiolepis : plaques rondes, très-comprimées, translucides au bord, de diverses grandeurs, depuis 1^{mm} jusqu'à 5 et 6 ;

Ophiocoma : plaques très-comprimées, régulièrement ovales ;

Ophiotrix : plaques très-comprimées, subpentagonales ;

Ophiomixa : plaques subhémisphériques.

GENRE OPHIOGLYPHA, Müller et Troschel. Pl. VIII, fig. 22, a à d.

Nous ne saurions avoir de doute sur la présence de ce genre dans le Lias, en raison des nombreuses pièces du disque qu'on trouve dans ce terrain.

Des pièces lyrées, interbrachiales, de la face inférieure du disque, se montrent identiques à celles des *Ophioglypha lacertosa* et *O. texturata* (celui-ci de la plage de Dunkerque).

Ces pièces sont d'une forme toujours régulière, comprimées, bordées, et montrent à la partie antérieure trois angles déterminés par deux courbes, plus ou moins profondes, tant dans les pièces fossiles que dans les vivantes ; les côtés sont droits et la partie postérieure arrondie (1).

Fig. a. Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,34 ; gross., 50.

Dans la couche n° 10, cette pièce et des pièces brachiales qui l'accompagnent sont beaucoup plus petites que dans les autres couches. On remarque que les courbes et les angles sont bien moins prononcés que dans la pièce figurée.

Les autres plaques du disque sont plus ou moins arrondies, le plus souvent taillées en biseau sur le pourtour, parfois simplement rugueuses ou couvertes de granulations très-fines ou plus ou moins saillantes (2).

Fig. b. Pièce plus ou moins lisse, ronde, taillée en biseau sur tout le pourtour ; surface marquée de plusieurs plis ;

Dimensions : diamètre, 0,44 ; gross., 40.

Fig. c. Pièce plus ou moins ronde ou ovale, marquée de fines granulations ;

Dimensions : long., 0,47 ; larg., 0,43 ; gross., 40.

Fig. d. Pièce irrégulière, presque plane, couverte de fines granulations ;

Dimensions : diam., 1, » ; gross., 20.

Ces pièces, dans leur texture, sont plutôt constituées de granulations agglutinées

(1) Parmi nos fossiles nous avons choisi à dessein la pièce où tous ces caractères se trouvaient le plus prononcés.

(2) Parfois on y remarque des ouvertures irrégulièrement disposées, mais visibles seulement par transparence.

qu'elles ne s'en montrent couvertes. Nous trouvons en effet des pièces dont la surface est détériorée et montre des granulations plus distinctes et plus grosses que celles des pièces intactes et bien conservées.

D'un autre côté, nous avons remarqué qu'en traitant l'*Ophioglypha texturata* par la potasse caustique, les pièces du disque s'exfoliaient et devenaient brillantes et transparentes, qu'il s'y déterminait des ouvertures qui rendaient ces folioles analogues aux pièces de la collerette des tubes ambulacraires des Oursins (1).

La surface plus ou moins granuleuse ou perforée des pièces fossiles est donc dépendante de l'état de conservation plus ou moins complet dans lequel elles se trouvent.

GENRE OPHIOTRIX, Müller et Troschel. Pl. VIII, fig. 23, a à d.

La forme de ces plaques présente une analogie certaine avec celle d'un *Ophiotrix* vivant (2); elle est plus ou moins régulièrement pentagonale ou hexagonale; comme pour les pièces décrites ci-dessus, la surface est plane et couverte de fines granulations; le pourtour est coupé en biseau (3).

Parmi les nombreuses modifications que ces espèces présentent, nous avons choisi les suivantes :

Pièce en pentagone régulier, arrondie sur le bord, en forme de bourrelet très-rugueux; la partie interne couverte de grosses granulations.

Fig. a. Dimensions : diamètre, 0,21; gross., 100.

Pièce pentagonale, simplement arrondie sur le pourtour et rugueuse; le centre muni d'un disque qui supporte seul les granulations.

Fig. b. Dimensions : diamètre, 0,40; gross., 50.

Fig. b'. Disque représentant les granulations grossies 100 fois.

Pièce en pentagone irrégulier, comme déchiquetée sur le pourtour; surface rugueuse; centre en forme de disque et presque lisse.

Fig. c. Dimensions : long., 0,54; larg., 0,56; gross., 40.

(1) Perrier, *Thèse inaugurale pour le Doctorat ès-sciences, sur les Pédicellaires*.

(2) Nous avons observé des plaques identiques dans du sable dragué près de Stora (Algérie).

(3) Nous avons trouvé de ces plaques rondes ou pentagonales dans le Lias moyen de la Moselle, et nous les avons considérées comme appartenant au genre *Gromia*, en raison de leur constitution sili-cieuse; elles sont légèrement rugueuses et ne portent aucune trace de granulations ni d'ouvertures; elles diffèrent ainsi de celles d'Essey, qui sont toutes calcaires; du moins, toutes celles que nous avons traitées par l'acide hydrochlorique s'y sont complètement dissoutes.

Pièce ovale, légèrement détériorée, montrant au centre une série de granulations disposées en lignes horizontales.

Fig. *d.* Dimensions : long., 0,40 ; larg., 0,26 ; gross., 50.

PIÈCES PERFORÉES. Pl. VIII, fig. 24, *a* à *e.*

Cette série ne trouve pas d'analogue dans les espèces vivantes ; comme dans la précédente, on y remarque des pièces pentagonales, mais qui en diffèrent en ce qu'au lieu de granulations, elles présentent des perforations et des cavités.

Nous avons agi pour cette série comme pour les autres, en faisant un choix parmi de nombreuses variétés, et nous représenterons seulement les modifications que subissent les ornements.

Pièce en pentagone régulier, légèrement convexe et couverte de ponctuations très-fines et égales.

Fig. *a.* Dimensions : long., 0,84 ; larg., 0,78 ; gross., 20.

Pièce pentagonale, convexe, couverte d'excavations sensiblement égales.

Fig. *b.* Dimensions : long., 0,58 ; larg., 0,56 ; gross., 30.

Pièce ovale, convexe, couverte d'excavations rares et grandes dans le centre, très-petites et multipliées sur le pourtour.

Fig. *c.* Dimensions : long., 1,40 ; larg., 1,20 ; gross., 10.

Pièce bombée, couverte d'excavations très-grandes dans le centre et plus petites sur la circonférence ; forme irrégulière ; bord finement denticulé, qui semble être le résultat de la cassure d'ouvertures.

Fig. *d.* Dimensions : long., 2,30 ; larg., 1,50 ; gross., 8.

Pièce convexe, lisse, avec un pli transversal, couverte d'excavations très-grandes, irrégulières et largement espacées ; forme irrégulière ; bord denticulé.

Fig. *e.* Dimensions : long., 1,20 ; larg., 1,40 ; gross., 15.

Les pièces de cette série sont fort rares à Essey, plus abondantes à Vic, dans les environs de Nohant (Indre) et dans ceux de Semur (Côte-d'Or) (1).

OPHIOTRIX. Pl. VIII, fig. 25, *a* à *c'*.

En examinant l'*Ophiotrix Lusitanica*, on trouve l'identité la plus absolue entre les pièces de la face inférieure des rayons et la pièce fossile.

Cette pièce est plane, lisse, et forme en avant une ligne horizontale, avec deux coupes

(1) Nous devons la communication de ces fossiles à la bienveillance de M. Maurice Sand et de MM. Bréon et Collenot.

obliques sur une partie des côtés ; sur l'autre partie elle suit une courbe terminée par une ligne verticale ; la partie postérieure est horizontale et munie d'un biseau, incisé en forme d'accolade, que recouvre la pièce de l'articulation précédente.

Fig. a. Dimensions : long., 2,20 ; larg., 1,70 ; gross., 40.

Une autre pièce subtriangulaire, presque plane, couverte de fines granulations, se rapporte à une pièce analogue interbrachiale de la face supérieure du disque.

Fig. b. Dimensions : long., 3, » ; larg., 2, ; gross., 7.

Nous représentons (fig. c) comme type une des nombreuses épines provenant du disque à la naissance des rayons. Elle est comprimée et couverte de granulations très-fines, disposées suivant des lignes verticales.

Fig. c. Dimensions : long., 2,40 ; larg., 0,27 ; gross., 40.

Fig. c'. Fragment d'épine grossi 80 fois.

L'ensemble de ces pièces est assez commun à Essey, et manque dans les autres localités du Lias que nous avons explorées.

GENRE COMASTER?, Agassiz. Pl. VIII, fig. 26, a, b.

Nous rapportons à ce genre un fragment de rayon formé d'entrouques ronds, allongés, coupés obliquement aux extrémités et d'un seul côté, pour recevoir des petites pièces ovales, aiguës aux deux bouts.

Fig. a. Dimensions : long., 4, » ; larg., 0,43 ; gross., 4.

Avec un grossissement de 80 diamètres (fig. b), on voit que tous ces entrouques sont couverts de très-petites perforations disposées sans symétrie.

GENRE ASTERACANTHION, Müller et Troschel. Pl. IX, fig. 1, a à c.

Les deux fossiles figurés en a et b sont tellement semblables à des pièces de l'*Asteracanthion rubens*, qu'on pourrait croire que les pièces vivantes ont servi de modèles pour nos dessins.

Pièce convexe sur une face et déprimée sur l'autre, irrégulièrement triangulaire ; angles arrondis et marqués d'une dépression terminale.

Fig. a. Dimensions : long., 1, » ; larg., 0,72 ; gross., 20.

Pièce régulièrement quadrangulaire ; un ou plusieurs angles marqués d'un sillon terminal.

Fig. b. Dimensions : long., 1,06 ; larg., 0,70 ; gross., 20.

La pièce figurée en *c* se rapporte également à l'*Asteracanthion* : elle est incomplète et présente la forme régulière d'une croix, dont chaque branche est munie de deux dépressions ovales ; les deux faces sont semblables, et la constitution est cristalline et translucide. Elle diffère un peu de la pièce vivante et correspondante, dont la croix est irrégulière et chaque branche ne porte qu'une dépression.

Fig. *c*. Dimensions : long. et larg., 0,66 ; gross., 40.

D'après cela, c'est bien au genre *Asteracanthion* qu'on peut rapporter un rayonné que nous avons trouvé dans le calcaire ferrugineux (Bajocien) de Rangvaux, près de Hayange (Moselle) ; il se présente dans un état admirable de conservation, toutes les pièces étant restées en place, même la plaque madréporique.

GENRE GONIASTER, Agassiz (1). Pl. ix, fig. 2.

Goldfuss a figuré (*Petref. Germ.*, t. I, p. 209, pl. LXIII, fig. 5), sous le nom de *Asterias quinqueloba* (2), une pièce à très-peu près identique à celle que nous représentons ; elles diffèrent entre elles en raison de la position relative qu'elles occupaient, notre fossile appartenant à une partie plus rapprochée de l'extrémité du rayon.

Cette pièce est irrégulièrement quinquangulaire ; les faces de jonction sont plates et privées de la nervure transversale qui se remarque sur les entroques d'*Astropecten*. Le dos est orné de fines granulations qui ne servaient pas de support à des épines.

Dimensions : long., 4,70 ; larg. 4,36 ; gross., 45.

Nous avons trouvé encore d'autres pièces qui viennent confirmer l'opinion d'Agassiz : des entroques terminaux de rayons ; ils sont légèrement coniques, arrondis en dessus et marqués d'un large sillon en dessous, plus longs que larges, et ne présentent qu'une face d'articulation ; leur surface est couverte de fines granulations.

Ces pièces sont en tous points identiques à celles qui terminent les rayons du groupe *Goniaster*.

(1) On sait que ce genre a été démembré en plusieurs autres par Müller et Troschel : *Goniodiscus*, *Stellaster*, *Astrogonium*, *Oreaster*, etc.

(2) Agassiz a rapporté cette pièce au genre *Goniaster* (*Goniaster quinqueloba*) ; Morris l'a classée sous le nom de *Tosia lunata*.

PLAQUES DE RAYONNÉS. Pl. ix, fig. 3, a à f.

Avec l'entroque précédent, et comme se rapportant à la même espèce, Goldfuss a figuré (*Petrof. Germ.*, p. 209, pl. LXIII, fig. 5, q, r) une plaque qui se rapproche de celle que nous avons trouvée à Essey.

Pièce ovale, aplatie, rugueuse, munie de dix expansions sur son pourtour ; sur une face elle est légèrement concave, et les expansions sont marquées d'un sillon à leur extrémité ; sur l'autre face elle est un peu convexe et porte une double protubérance, l'une ovale, grande, granuleuse, l'autre beaucoup plus petite, arrondie, lisse et inscrite dans la précédente.

Fig. a, a'. Dimensions : long., 2,60 ; larg., 2, » ; gross., 40.

Nous avons désarticulé (par la potasse) des Rayonnés appartenant à plusieurs genres (*Astropecten*, *Pentaceros*, *Asteriscus*) et dont aucun ne renferme de plaques analogues ; il n'y a que des entroques. D'un autre côté, les rapports que la pièce figurée en a et a' présente avec celles que nous a données l'*Asteracanthion*, nous portent à croire que c'est dans les espèces de ce genre qu'il faut chercher les analogues, ainsi que celles qui pourraient se rapporter aux pièces représentées fig. 3, b à f.

À la pièce qui vient d'être décrite, nous en avons joint quelques autres qui ont paru se rapporter, si ce n'est à la même espèce, du moins au même genre :

Pièce quadrangulaire, comprimée, arrondie sur le pourtour et couverte de granulations.

Fig. b. Dimensions : long., 0,55 ; larg., 0,52 ; gross., 40.

Pièce à cinq rayons, convexe en dessus et couverte de granulations, concave en dessous et marquée de plusieurs sillons.

Fig. c, c'. Dimensions : long., 2,40 ; larg., 1,80 ; gross., 40.

Pièce à cinq rayons, arrondie sur le pourtour, couverte de granulations, légèrement convexe sur les deux faces.

Fig. d. Dimensions : long., 2,50 ; larg., 1,60 ; gross., 40.

Pièce coudée, irrégulière, comprimée sur les deux faces et couverte de granulations.

Fig. e. Dimensions : long., 0,30 ; larg., 0,23 ; gross., 60.

Pièce formée de six rayons aigus, aplatie sur les deux faces et couverte de très-fines granulations.

Fig. f. Dimensions : long., 0,64 ; larg., 0,56 ; gross., 30.

ÉPINES DE RAYONNÉS. Pl. ix, fig. 4, *a* à *j*; fig. 5, *a* à *j*.

Ces épines, presque microscopiques et grossies de 50 à 60 fois, appartiennent aux Ophiuridées et aux Astériadées, par leur analogie avec les épines plus grandes qui couvrent la plupart des espèces qui constituent ces familles.

Leur constitution est calcaire, leur forme arrondie, plus ou moins allongée ou conique, leur surface couverte de stries ou de granulations. Nous représentons une série des formes les plus remarquables (fig. 4, *a* à *j*).

Nous avons de même réuni en série (fig. 5, *a* à *j*) des fossiles très-variés, qui, voisins des épines par leur forme plus ou moins arrondie, s'en éloignent par leur difformité. Nous n'avons trouvé aucune pièce analogue parmi les débris des animaux vivants ; mais nous sommes disposés à croire que ces fossiles appartiennent plutôt à la partie interne des animaux qu'à la partie externe, sans toutefois pouvoir préciser à quel genre ni même à quelle famille il convient de les rapporter.

GENRES ASTROPHYTON, Link, GONIASTER, Agassiz. Pl. ix, fig. 6 à 8.

Nous avons dessiné deux spicules de l'*Astrophyton Linkii*, des mers du Nord, pour montrer l'analogie et la différence qui existent entre les espèces vivantes et les fossiles. Par cette représentation nous n'avons pas la pensée de classer les spicules fossiles dans le genre *Astrophyton* ; nous voulons simplement faire ressortir l'analogie qui se manifeste. On sait d'ailleurs que dans l'animal vivant ces spicules se modifient considérablement dans une même espèce et encore dans le même individu, que parfois, au contraire, ils ne présentent que peu de modifications dans des genres différents. Ainsi les spicules de l'*Ophiotrix Lusitanica* sont semblables à ceux de l'*Astrophyton*, quant à leur forme et à la disposition et au nombre des dents ; ils n'en diffèrent que par une série d'épines qui entoure la partie dorsale. Le genre auquel appartiennent les spicules fossiles est donc encore à chercher, à moins qu'on ne veuille les attribuer au *Goniaster* dont nous possédons de nombreux entroques, ou à un genre voisin.

ASTROPHYTON LINKII. Pl. ix, fig. 7, *a*, *b*.

Spicule allongé, lisse, aplati, brillant, transparent, supportant sur un côté trois ou quatre dents allongées et aiguës ; sur le méplat se trouvent des ouvertures rondes (4-6) ; le dos est lisse, arrondi et légèrement arqué, le sommet quadrangulaire et couvert de granulations.

Fig. *a*. Dimensions : long., 0,30; larg., 0,15; gross., 70.

Spicule allongé, doué de deux dents, percé de quatre ouvertures sur le méplat, à sommet arrondi et terminé par un prolongement en forme de bec, muni de 8 à 10 ouvertures irrégulièrement disposées.

Fig. b. Dimensions : long., 0,30 ; larg., 0,44 ; gross., 70.

ASTROPHYTON. Pl. IX, fig. 6.

Nous rapportons à ce genre une partie supérieure de spicule, en forme de raquette et couverte d'excavations très-variables dans leurs formes et leur grandeur.

Dimensions : long., 0,44 ; larg., 0,25 ; gross., 50.

ASTROPHYTON. Pl. IX, fig. 8, a à e.

La série suivante de spicules paraît propre à la localité d'Essey et n'a encore été trouvée dans aucun autre gisement :

Spicule allongé, aplati, lisse, arrondi sur le pourtour, formé de trois dents obtuses, une grande postérieure et deux plus petites inégales, antérieures, à sommet arrondi et rugueux.

Fig. a. Dimensions : long., 0,26 ; larg., 0,46 ; gross., 80.

Spicule allongé, semilunaire, arrondi sur le pourtour, formé de quatre dents courtes et obtuses, celle du milieu rudimentaire, à sommet atténué et rugueux.

Fig. b. Dimensions : long., 0,37 ; larg., 0,20 ; gross., 60.

Spicule allongé, ovale, arrondi sur le pourtour, formé d'une longue dent aiguë, à sommet rétréci et arrondi, surface presque entièrement couverte de granulations disposées en séries verticales.

Fig. c. Dimensions : long., 0,40 ; larg., 0,20 ; gross., 50.

Spicule ovale, lisse, arrondi sur le pourtour, formé d'une longue dent obtuse postérieure et d'une série de dents (5-7) diminuant de taille d'arrière en avant ; sommet arrondi.

Fig. d. Dimensions : long., 0,47 ; larg., 0,24 ; gross., 40.

Cette variété en fournit plusieurs autres où les dents sont plus ou moins nombreuses et leur extrémité plus ou moins aiguë.

Spicule allongé, ovale, comprimé, noduleux sur le pourtour, formé d'une dent postérieure aiguë ou arquée ; sommet arrondi.

Fig. e. Dimensions : long., 0,46 ; larg., 0,17 ; gross., 50.

Ces *spicules*, tout en ayant une longue dent à une extrémité et une surface rugueuse à l'autre, ne peuvent cependant être confondus avec les *pédicellaires*, qui présentent parfois des dispositions semblables.

Les pédicellaires, dans les Rayonnés, sont toujours formés de deux pièces et dépourvus de dents ; dans les Radiaires, ils sont à trois pièces et possèdent des dents sur leurs bords ; ces pièces sont arrondies sur le dos et creusées en forme de cuillère à l'intérieur ; leur constitution est lamelleuse, brillante, et leur surface munie de nombreuses perforations. Les trois pièces forment dans leur ensemble une circonférence et sont maintenues dans une capsule ou support à ouverture ronde.

Les spicules fossiles sont très-comprimés, ternes, rugueux et d'une constitution compacte. Dès lors, on ne saurait comprendre comment trois pièces *plates* pourraient constituer une circonférence et être maintenues ensemble par la capsule.

Les *pédicellaires*, quelle que soit leur forme, ne sont constitués que de pièces calcaires multiples, superposées et reliées, outre la membrane épithéliale, par des parties musculuses, qui, dissoutes par la potasse, permettent à toutes ces particules de se désagréger ; de la sorte, il est très-difficile d'avoir de ces pédicellaires entiers et complètement débarrassés de toute leur enveloppe animale.

Nous devons probablement à la constitution de ces pièces d'avoir vainement cherché leur présence dans le Lias.

RADIAIRES.

Le Lias contient dans ses trois étages de nombreux débris qui appartiennent à divers genres de Radiaires et se rapportent aux différentes parties qui les constituent : le test, l'appareil buccal, les pièces adjonctives de la membrane buccale, les pièces operculaires anales, les épines.

Les débris qu'on est à même de recueillir sont en général assez incomplets, et leur classement est parfois accompagné de quelques doutes, aucune mention n'en ayant été faite jusqu'à ce jour.

Les auteurs qui ont traité des Échinodermes fossiles ont négligé l'étude de cette partie de la Paléontologie. Goldfuss n'a eu à classer que quelques espèces de Rayonnés, que nous avons mentionnées plus haut. Quenstedt (1) n'indique pas d'*entroques* pour le Lias et range tous ceux des autres terrains (Oolithe, Craie) dans le genre *Asterias* ; pour les Radiaires, il signale dans le Lias une nombreuse série d'*épines* (pl. LXVII), toute classée dans le genre *Cidaris* ; les espèces sont basées sur

(1) *Petrefactenkunde Deutschlands*, 1874.

les caractères que présentent ces épines : granuleuses, striées, costellées, etc., ou encore suivant les zones qui les renferment : *Amalthei*, *Psilonoti*, *Angulati*, *Olifex*, etc.

CIDARIS CRINIFERUS, Quenst.

Cidaris criniferus, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, p. 156, pl. LXVII, fig. 99.

Cette espèce se rencontre assez fréquemment entière et entourée de ses épines, en formes d'aiguilles très-fines ; vues au microscope, elles se montrent couvertes de côtes très-serrées.

Dans certaines localités, ce *Cidaris* et ses débris sont assez rares (Essey) ; dans d'autres, au contraire, ils sont d'une telle abondance que les marnes donnent un résidu uniquement formé de fragments de test et d'épines (Vieux-Pont, dans le Calvados ; Vic, dans l'Indre).

SPICULES DE TUBE AMBULACRAIRE. Pl. IX, fig. 9, a à f'.

Spicules calcaires, cristallins, transparents, les uns formés d'un corps droit, arrondi, muni d'un anneau à chaque extrémité ; les autres en forme d'hameçon avec un anneau à une extrémité et une pointe aiguë et recourbée à l'autre ; parfois l'anneau est déformé, oblitéré ou couvert de rugosités.

Dimensions :

Fig. a. long., 0,52 ; larg., 0,09 ; gross., 40.		Fig. d. long., 0,70 ; larg., 0,40 ; gross., 30.
Fig. b. long., 0,60 ; larg., 0,28 ; gross., 35.		Fig. e. long., 0,52 ; larg., 0,23 ; gross., 40.
Fig. c. long., 0,50 ; larg., 0,46 ; gross., 40.		Fig. f, f'. long., 0,78 ; larg., 0,40 ; gross., 30.

En attendant un classement plus certain, nous attribuons, avec doute, à des tubes ambulacraires, ces spicules, dont les analogues n'ont pas encore été constatés dans les Radiaires vivants ; ils se trouvent dans les trois étages du Lias de la Moselle, de l'Indre et de la Côte-d'Or, et même assez fréquemment dans l'Oolithe inférieure de Fontoy (1).

Il se peut que ces spicules n'appartiennent pas à des Échinodermes et qu'il faille chercher leurs analogues dans la famille des Spongiaires.

Pl. IX, fig. 10.

Spicule cristallin, transparent, calcaire, arqué, recourbé et aigu à ses extrémités, identique à ceux du *Boletia pileolus* (2).

Dimensions : long., 0,84 ; larg., 0,03 ; gross., 20.

(1) Nous avons, avec non moins de doute, classé des fossiles semblables comme spicules du genre *Astrophyton*. Terquem et Jourdy, *Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle*, p. 145, pl. xv, fig. 12, 13 et 14.

(2) Perrier, *Thèse sur les Pédicellaires*, p. 157, pl. v, fig. 9.

APPAREIL BUCCAL. Pl. IX, fig. 11.

Les pièces multiples qui constituent l'appareil buccal sont assez communes et se produisent identiques dans toutes les assises du Lias ; elles ne varient que dans leurs dimensions, qui sont relatives à la taille des espèces ou des individus, et nous n'avons pu constater aucune différence entre le vivant et le fossile ; toutefois nous représentons une pièce remarquable par sa forme et sa rareté.

Pièce allongée, droite, comprimée, lisse, à côtes sensiblement parallèles, arrondie postérieurement, munie antérieurement d'une pointe conique ; pourtour coupé en biseau.

Dimensions : long., 2,40 ; larg., 0,76 ; gross., 40.

PIÈCE ANALE DE CIDARIS. Pl. IX, fig. 12.

Cette pièce est polygonale, aplatie, à surface légèrement rugueuse et munie de tubercules de diverses grosseurs.

Dimensions : long., 4,02 ; larg., 0,96 ; gross., 20.

Goldfuss a produit (*Petref. Germ.*, t. I, p. 210, pl. LXIII, fig. 7), sous le nom de *Asterias tabulata*, une pièce semblable qu'Agassiz a classée dans le genre *Goniaster*. Bronn (*Index palæont.*) doute avec raison que ce dernier classement soit exact ; nous avons en effet trouvé une pièce identique dans le *Cidaris hystrix*.

PIÈCE BUCCALE DE CIDARIS. Pl. IX, fig. 13.

Pièce aplatie, lisse, légèrement arquée sur le dos, munie, sur le côté opposé, de deux échancrures déterminant trois dents obtuses. Il y a des pièces qui n'en possèdent que deux, celle du milieu faisant défaut. Ces pièces sont identiques aux buccales du *Cidaris hystrix*, qui sont disposées par séries et en recouvrement.

Dimensions : long., 0,27 ; larg., 0,09 ; gross., 80.

PIÈCES DE LA MEMBRANE BUCCALE. Pl. IX, fig. 14, a à g.

La membrane qui entoure et maintient l'appareil buccal supporte des pièces calcaires très-variées dans leurs formes et leurs ornements, selon les genres et souvent sur une seule et même espèce ; de la sorte, on ne saurait classer, d'une manière spécifique, les nombreuses pièces que renferme le Lias.

Ces pièces sont en général rugueuses, élevées, ressemblant assez à des concrétions, tantôt d'un blanc laiteux ou de porcelaine ; tantôt encore le pourtour seul est cristallin et le centre est opaque et blanc.

Nous donnons une série des pièces qui nous ont paru les plus remarquables ;

leur représentation suffit pour faire comprendre leur forme et leur grande variabilité, sans qu'il soit nécessaire d'y joindre une description.

Dimensions :

Fig. a. long., 0,24 ; larg., 0,49 ; gross., 100.	Fig. e. long., 0,94 ; larg., 1,04 ; gross., 20.
Fig. b. diam., 0,30 ; gross., 60.	Fig. f. long., 0,29 ; larg., 0,22 ; gross., 70.
Fig. c. long., 0,88 ; larg., 0,80 ; gross., 20.	Fig. g. long., 0,37 ; larg., 0,43 ; gross., 60.
Fig. d. long., 0,68 ; larg., 0,54 ; gross., 30.	

ÉPINES.

Les épines ne nous ayant présenté rien de particulier, nous nous sommes abstenus de les figurer ; nous y avons reconnu les espèces suivantes, déterminées d'après la publication de Quenstedt (1) :

Pl. LXVII, fig. 4-4. <i>Cidaris Amalthei</i> ,	Pl. LXVII, fig. 73. <i>Cidaris striospina</i> ,
— 11-14. — <i>amalthoides</i> ,	— 94-97. — <i>octocephs</i> ,
— 52. — <i>arietis</i> ,	— 99-100. — <i>criniferus</i> ,
— 59. — <i>præmorsus</i> ,	— 89-94. — <i>minutus</i> .

HOLOTHURIDÉES.

Pl. x, fig. 1 à 15.

Nous avons trouvé une nombreuse série de *spicules*, parmi lesquels nous avons choisi les types les plus remarquables par leurs formes et leurs ornements ; pour leur classement, l'analyse de plusieurs espèces appartenant à des genres vivants a été infructueuse, ces espèces produisant des spicules qui ne présentent aucune analogie avec les fossiles.

Plusieurs auteurs ont signalé la présence de ces spicules dans le Lias et dans l'Oolithe. C. Schwager (2) les a indiqués pour l'Oxfordien des environs de Boll, sous le nom de *Chirodota vetusta* ; Waagen (3) a représenté un spicule qu'il a

(1) *Petrefactenkunde Deutschlands*, 1874.

(2) Conrad Schwager, *Observations sur la faune microscopique des terrains jurassiques*, Société d'Histoire naturelle du Wurtemberg, 1865, 1^{er} fascicule, p. 144, pl. VII, fig. 28.

(3) Waagen, *Observations sur la zone à Ammonites Sowerbyi*, p. 144, pl. XXIV, fig. 4, a, b ; Munich, 1867.

nommé *Chirodota atava*, pour le Bajocien du Wurtemberg ; Zwingli et Kübler (1) ont reproduit ce spicule, d'après Schwager et sous le même nom, pour le Lias supérieur et l'Oxfordien de la Suisse. Nous (2) enfin, nous avons classé dans le genre *Chirodota* de ces spicules trouvés dans le Lias moyen de l'Indre et dans l'Oolithe inférieure de Fontoy.

Tous les spicules que nous venons de mentionner et ceux qui proviennent d'Essey diffèrent entre eux, non-seulement selon les terrains où ils ont été observés, mais encore dans une seule et même couche. Tous, *excepté ceux du Bajocien du Wurtemberg*, montrent, par un caractère commun, qu'ils appartiennent à un même genre : leurs surfaces sont dissemblables : la partie supérieure est constamment convexe, subhémisphérique et munie de rayons ; la partie inférieure est profondément excavée.

Les spicules fossiles rapportés au genre *Chirodota* diffèrent complètement de ceux que donne l'animal vivant ; comme terme de comparaison, nous avons dessiné un de ces spicules et nous en donnons la description.

CHIRODOTA VIOLACEA. Pl. x, fig. 1.

Ce spicule, appartenant au *Chirodota violacea*, est en forme de *roue plate* : anneau semi-lunaire, creux à l'intérieur, arrondi sur le pourtour, contenant six rayons égaux, droits, anguleux, coniques, s'insérant dans l'intérieur de l'anneau et convergeant vers une petite sphère centrale ; les intervalles des rayons sont vides et ceux de l'anneau excavés ; *les deux faces sont semblables*, et la constitution est en calcaire cristallin, transparent.

Dimensions : diam., 0,44 ; gross., 200.

Tous les spicules sont identiques et ne diffèrent en rien les uns des autres, quant à la forme de l'anneau, au nombre des rayons et à leur mode d'insertion.

Ces spicules n'ont aucune analogie avec ceux des **Holothuries** vraies (*H. tremula*), qui sont formés d'une plaque ovale, percée de 4 à 8 trous ronds, placés sur deux rangées verticales et parallèles.

Les spicules du genre **Cucumaria** se montrent identiques à ceux de l'*H. tremula* ; ceux du genre *Synapta* sont de deux sortes, les uns en forme de plaques arrondies, percées de quatre trous, les autres en forme d'ancre.

Nous avons plus haut fait une exception pour le fossile du Bajocien publié par Waagen ; cet auteur l'a désigné « sous le nom de *Chirodota atava* par son analogie » avec le *Chirodota vetusta* de Schwager. »

(1) Zwingli et Kübler, *Foraminifères du Jura de la Suisse*, p. 44 et 32, pl. I, fig. 42 ; pl. III, fig. 54 ; 1870.

(2) Terquem et Jourdy, *Monographie de l'étage bathonien dans le dép. de la Moselle*, p. 448, pl. xv, fig. 8 à 11.

Suivant les dessins et la description, cette analogie entre les deux fossiles n'existe pas ; mais le fossile du Bajocien se rapprocherait plutôt des vrais *Chirodota*.

Ce spicule est « en forme de roue à sept rayons lyrés et entourés d'un anneau » arrondi sur le pourtour ; il est *disciforme* et a ses *deux faces sensiblement égales* ; » l'une est un peu plus convexe que l'autre ; les intervalles sont remplis de calcaire. » Il présente donc des rayons semblables sur les deux faces et diffère ainsi de tous les autres spicules fossiles, qui sont uniformément convexes en dessus et concaves en dessous, et n'ont qu'une série de rayons.

Les spicules d'Essey ont une texture rugueuse, opaque, une constitution calcaire, une couleur grisâtre, et possèdent ces caractères généraux : en dessus, une forme subhémisphérique, déprimée dans le milieu, bordée d'un anneau plein et plus ou moins étroit, arrondi ou anguleux suivant le nombre des rayons, concave ou convexe au point d'insertion de ceux-ci ; ornée, en nombre variable, de *lames* rayonnantes, munies d'une nervure médiane (1) ou de *côtes* arrondies, appliquées sur l'hémisphère et convergeant vers une petite sphère ou un anneau central. En dessous, une cavité subhémisphérique, bordée d'un large et épais anneau, couvert de fines stries transversales et limité à l'intérieur par une série de petites dents ; parfois les rayons font une légère saillie.

Les dispositions de cette surface inférieure restent constantes, quelles que soient les modifications que subit la face supérieure ou le pourtour.

Ne sachant où se trouve le type de l'espèce, là où il finit et où commence la variété, nous avons rangé les échantillons suivant le nombre croissant des rayons.

En comparant la description et la figure du *Chirodota* à celles des fossiles, on est convaincu qu'il n'y a aucun rapport entre elles et qu'il y a lieu, par conséquent, de créer un genre nouveau pour un animal inconnu de la famille des Holothuridées ; nous proposons de lui donner le nom d'**Hemisphæranthos** (2), qui rappelle à la fois la forme hémisphérique des spicules et l'aspect d'une fleur que produit la disposition des rayons.

Nous avons divisé les spicules en deux sections ou espèces : 1° spicules à rayons en forme de pétales aplatis ; 2° spicules à rayons en forme de côtes arrondies.

(1) Ces rayons semblent être simplement appliqués sur le support et même ne sont pas toujours soudés sur toute leur longueur ; ils sont parfois détachés à leur partie inférieure. Il résulte de là que des échantillons se montrent privés d'un ou de plusieurs rayons, sans laisser de cicatrice sur le support ; nous avons figuré un échantillon entièrement dépourvu de rayons.

(2) Il se peut que ce genre doive plus tard être supprimé lorsqu'on connaîtra les spicules propres à chaque genre compris dans les Holothuridées ; jusqu'à ce jour, et comme nous l'avons dit plus haut, nous ne connaissons que les spicules de quatre genres.

HEMISPHERANTHOS FLORIDA, Terq. et Berth. Pl. x, fig. 2 à 11.

Fig. 2. Spicule formé de *six* rayons rectangulaires, étroits, munis d'une nervure médiane; pourtour bordé, arrondi; intervalles excavés, larges.

Se trouve également dans le Lias moyen de Vic (Indre).

Dimensions : diam., 0,48; gross., 40.

Fig. 3. Spicule rugueux, formé de *six* rayons ovale-lancéolés, étroits; pourtour non bordé, à six pans; intervalles larges, excavés. Il y a des variétés à 8 et 9 rayons.

Se trouve également dans l'Indre.

Dimensions : diam., 0,45; gross., 40.

Fig. 4. Spicule formé de *huit* rayons renflés, larges, munis d'une forte nervure médiane; pourtour à bordure étroite, légèrement anguleux, à huit pans; intervalles très-étroits.

Dimensions : diam., 0,30; gross., 60.

Fig. 5, *a*. Spicule formé de *neuf* rayons ovales, munis d'une forte nervure médiane; pourtour bordé, sinueux, concave à l'insertion de chaque rayon; intervalles égaux aux rayons.

Fig. 5, *b*. Coupe du spicule.

Dimensions : diam., 0,29; gross., 70.

Fig. 6. Spicule formé de *neuf* rayons étroits, rectangulaires, munis d'une très-faible nervure médiane; intervalles excavés; pourtour muni d'un très-étroit cordon et divisé en neuf pans, concaves à l'insertion des rayons.

Dimensions : diam., 0,32; gross., 60.

Fig. 7. Spicule formé de *dix* rayons très-étroits, ovale-lancéolés et munis d'une très-faible nervure médiane; pourtour sans cordon, à dix pans, chaque rayon répondant à un angle; intervalles pleins et larges.

Dimensions : diam., 0,30; gross., 70.

Fig. 8, *a*. Spicule formé de *dix* rayons ovales, munis d'une faible nervure médiane; pourtour étroitement bordé et excavé devant l'insertion de chaque rayon; intervalles égaux aux rayons.

Fig. 8, *b*, coupe du spicule.

Dimensions : diam., 0,30; gross., 70.

Fig. 9. Spicule formé de *onze* rayons ovales, pétaloïdes, sans nervure médiane; pourtour faiblement bordé, anguleux, chaque rayon s'insérant dans un angle.

Dimensions : diam., 0,20; gross., 100.

Fig. 10. Spicule formé de *onze* rayons (1) étroits, lancéolés, munis d'une double nervure médiane; pourtour bordé, excavé au point d'insertion de chaque rayon; intervalles égaux aux rayons.

Dimensions : diam., 0,34; gross., 60.

Fig. 11. Spicule formé de *treize* rayons étroits, lancéolés, marqués d'une double nervure peu élevée; rayons reliés par une lame excavée sur le bord; pourtour arrondi, largement bordé; intervalles plus étroits que les rayons.

Dimensions : diam., 0,40; gross., 200.

HEMISPHERANTHOS COSTIFERA, Terq. et Berth. Pl. x, fig. 12 à 16.

Fig. 12, *a*. Spicule formé de *onze* rayons arrondis, droits, irrégulièrement disposés; pourtour largement bordé à l'intérieur, excavé entre les rayons à l'extérieur, un peu renflé à leur point d'insertion; intervalles convexes, très-larges.

Fig. 12, *b*. Spicule vu de la face inférieure, avec impression des rayons.

Dimensions : diam., 0,20; gross., 400.

Fig. 13. Spicule formé de *quatorze* rayons arrondis à leur extrémité; pourtour arrondi, bordé; intervalles égaux aux rayons et convexes.

Dimensions : diam., 0,47; gross., 400.

Fig. 14. Spicule formé de *huit* rayons arrondis, étroits; pourtour étroitement bordé, onduleux, concave à l'insertion des rayons.

Dimensions : diam., 0,30; gross., 60.

Fig. 15, *a*. Spicule formé de *onze* rayons arrondis, très-étroits; pourtour anguleux, étroitement bordé; intervalles très-larges, légèrement déprimés dans le milieu et près du bord.

Fig. 15, *b*. Le même vu en-dessous.

Dimensions : diam., 0,20; gross., 400.

Fig. 16. Spicule formé de *treize* rayons arrondis, très-étroits; pourtour arrondi, non bordé; intervalles très-larges, convexes.

Dimensions : diam., 0,48; gross., 400.

(1) L'inégalité dans la disposition des rayons n'est point accidentelle et se présente dans tous les échantillons munis d'un nombre impair de rayons: 7, 9, 11, 13; l'une des demi-circonférences contient un rayon de plus que l'autre. Cette observation s'applique également à l'autre espèce.

Fig. 17. Spicule subhémisphérique, à centre muni d'une ouverture; pourtour bordé, à surface privée d'ornements, montrant une faible trace de *neuf* rayons; surface inférieure excavée comme dans les autres variétés; spicule se rapportant au *H. florida*.

Fig. 18. Étoile plane, formée de *dix* rayons égaux, triangulaires, élevés, munis d'une fine côte sur l'arête.

Nous rapportons ce fossile à ce genre, le supposant un ornement détaché de son support, bien que nous n'ayons pas trouvé de variété munie de rayons triangulaires.

GORGONIDES.

En examinant les spicules appartenant aux différents genres qui constituent cette famille, on remarque une très-grande analogie entre les spicules qui proviennent d'animaux vivants et ceux qui sont fossiles; nous y avons reconnu trois genres :

GENRE PLEXAURELLA, Milne-Edwards. Pl. x, fig. 19, *a*, *b*.

Fig. *a*. Spicule rugueux, mamelonné, translucide, cristallin, triangulaire, muni d'une arête médiane..

Dimensions : long., 0,22; larg., 0,15; gross., 100.

Fig. *b*. Spicule à trois rayons arrondis, très-rugueux, blanc, spathique.

Dimensions : long., 0,14; larg., 0,07; gross., 100.

GENRE RHIPIDIGORGIA, Milne-Edwards. Pl. x, fig. 20, *a* à *c*.

Fig. *a*. Spicule allongé, arqué, arrondi, couvert de protubérances irrégulières.

Dimensions : long., 0,25; larg., 0,07; gross., 90.

Fig. *b*. Spicule allongé, arqué, arrondi, muni de pointes plus ou moins saillantes et aiguës.

Dimensions : long., 0,32; larg., 0,04; gross., 60.

Fig. *c*. Spicule allongé, droit, arrondi, très-rugueux, couvert d'aspérités.

Dimensions : long., 0,33; larg., 0,11; gross., 60.

Fig. *d*. Spicule allongé, arrondi, recourbé dans le haut, arqué dans le bas, couvert d'aspérités.

Dimensions : long., 0,25; larg., 0,05; gross., 100.

Fig. *e*. Spicule en forme de crochet, arrondi, couvert d'aspérités.

Dimensions : long., 0,20; larg., 0,05; gross., 100.

GENRE PRIMNOA, Milne-Edwards. Pl. x, fig. 21, *a* à *e*.

Fig. *a*. Spicule allongé, comprimé, couvert de petites aspérités disposées en séries verticales.

Dimensions : long., 0,41; larg., 0,15; gross., 50.

Fig. *b*. Spicule allongé, comprimé, arrondi dans le bas, atténué dans le haut, couvert de petites granulations.

Dimensions : long., 0,34; larg., 0,15; gross., 60.

Fig. *c*. Spicule allongé, comprimé, muni d'une arête médiane; pourtour comme déchiqueté.

Dimensions : long., 0,40; larg., 0,15; gross., 50.

Fig. *d*. Spicule allongé, comprimé, arrondi, légèrement convexe dans le milieu et couvert d'aspérités, lisse et déchiqueté sur le pourtour.

Dimensions : long., 0,35; larg., 0,33; gross., 50.

Fig. *e*. Spicule allongé, lisse, irrégulièrement triangulaire, muni en dessus d'une faible arête médiane, plat en dessous, déchiqueté sur le pourtour.

Dimensions : long., 0,45; larg., 0,27; gross., 50.

SPONGIAIRES.

Pl. x, fig. 22 à 24.

Nous avons trouvé de petites sphères couvertes de très-fines granulations, ainsi que des fragments cylindriques, cristallins, transparents, la plupart siliceux, quelques-uns fourchus à une extrémité.

Fig. 23. Dimensions : long., 0,38; gross., 60.

Nous les avons considérés comme des spicules de Spongiaires, par suite de leur extrême analogie avec les spicules du *Cydonellia clavaria*, que nous avons représentés fig. 22, *a*, *b*.

Dimensions : long., 0,30; gross., 60.

Nous rapportons également à des Spongiaires :

a, Spicule siliceux, lisse, arqué, atténué à ses extrémités.

Fig. 24, *a*. Dimensions : long., 0,32; larg., 0,05; gross., 60.

b, Spicule droit, cristallin, muni de plusieurs divisions à chaque extrémité.

Fig. 24, *b*. Dimensions : long., 0,58; larg., 0,05; gross., 40.

SPICULES? Pl. x, fig. 25 à 39.

Nous avons choisi, parmi une nombreuse série de fossiles, les pièces entières dont les formes très-variées nous paraissaient les plus remarquables. Leur détermination, même approximative, est restée impossible, faute de trouver chez les espèces vivantes la moindre indication qui pût nous servir de guide.

Nous ne donnerons pas la description de ces fossiles, nous contentant de les dessiner, dans le but d'appeler l'attention sur eux et de provoquer des observations sur leur classement.

En ne produisant pour certains échantillons qu'une figure unique, nous indiquons que les deux faces sont semblables ou ne présentent que peu de modifications; lorsque, au contraire, elles sont dissemblables, nous produisons deux figures. Il se peut que dans cette série il se trouve des pièces qui soient non des spicules, mais bien des articulations isolées, telles que les figures 23, *a*, *b*, *c*, 31, *a*, *b*, et 33.

Nous nous trouvons donc ainsi en face de plusieurs questions que nous n'avons pu résoudre : 1° Cette série ne contient-elle que des spicules? 2° Une partie de ces pièces ne peut-elle appartenir au test lui-même? 3° La plupart de ces pièces ne peuvent-elles pas provenir de genres ou d'espèces propres au Lias et dont l'existence ne s'est pas prolongée au-delà de ce dépôt?

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

	Pages.	Pl.	Fig.		Pages.	Pl.	Fig.
A							
ACRODUS <i>acutus</i> , Ag.	90			CHIRODOTA, Escholtz	442		
— <i>minor</i> , Quenst.	94			— <i>atava</i> , Waag.	442		
Agathistègues , d'Orbigny.	72			— <i>vetusta</i> , Schw.	444		
AMMONITES <i>margaritatus</i> , Montf.	92			— <i>violacea</i>	442	x	4
ASTERACANTHION, Müller et Troschel.	403	IX	4	CHITON <i>Deshayesi</i> , Terq.	95		
— <i>rubens</i>	403			— <i>liasinus</i> , Terq. et Berth.	95	VIII	46
ASTERIAS <i>tabulata</i> , Goldf.	410			CIDARIS <i>Amalthei</i>	444		
— <i>quinqueloba</i> , Goldf.	404			— <i>amalthoides</i>	444		
ASTERISCUS.	405			— <i>arietis</i>	444		
ASTROCOMA, Agassiz	98			— <i>criniferus</i> , Quenst.	409 et 444		
ASTROGONIUM, Müller et Troschel.	404			— épines.	444		
ASTROPECTEN, Link.	404 et 405			— <i>hystrix</i> , Lam.	440		
ASTROPHYTON, Link.	406 et 409	IX	6-8	— <i>minutus</i>	444		
— <i>Linkii</i> , Ag.	406	IX	7	— <i>octocephus</i>	444		
B							
BELEMNITES <i>clavatus</i> , Schl.	94			— pièces de l'appareil buccal.	440	IX	41, 43
BIGENERINA, d'Orb.	53			— — anale	440	IX	42
BILOCULINA, d'Orbigny	76			— — de la membrane buccale.	440	IX	44
— <i>liasina</i> , Terq. et Berth.	77	VI	7	— <i>præmorsus</i>	444		
BOLETIA <i>pileolus</i> , Ag.	409			— spicules de tube ambuiacraire	409	IX	9-10
BULIMINA, d'Orbigny.	65			— <i>striospina</i>	444		
— <i>antiqua</i> , Terq. et Berth.	65	V	46	COMASTER, Agassiz.	98 et 403	VIII	26
C							
CHEMNITZIDÆ.	92			COMATULA, Lamarck	98	VIII	24
				CORNUSPIRA, Schultze.	46		
				— <i>infra-oolithica</i> , Terq.	47		
				— <i>perforata</i> , Will.	46		
				— <i>planorbis</i> , Will.	46		
				CRISTELLARIA, Lamarck.	44		
				— <i>alata</i> , Terq. et Berth.	43	III	46
				— <i>amœna</i> , Terq.	48		
				— <i>antiquata</i> , d'Orb.	47		
				— <i>bacularis</i> , Terq.	47		

		Pages.	Pl.	Fig.			Pages.	Pl.	Fig.
CRISTELLARIA	<i>bicostata</i> , Terq. et Berth.	43	III	48	DENTALINA	<i>agglutinans</i> , Terq. et Berth.	26	II	3
—	<i>breviformis</i> , Terq. et Berth.	42	III	44	—	<i>alternans</i> , Terq. et Berth.	25	II	4
—	<i>centralis</i> , Terq.	50			—	<i>anguis</i> , Terq.	26	II	4
—	<i>contracta</i> , Terq. et Berth.	42	III	45	—	<i>arbuscula</i> , Terq.	34		
—	<i>dentaliniformis</i> , Terq. et Berth.	43	III	49	—	<i>baccata</i> , Terq.	33		
—	<i>foeda</i> , Reuss.	58			—	<i>clava</i> , Terq. et Berth. . . .	28	II	8
—	<i>furcifera</i> , Terq.	43			—	<i>cognata</i> , Terq. et Berth. . .	32	II	24
—	<i>gracilissima</i> , Reuss. . . .	58			—	<i>colubrina</i> , Terq.	30	II	45
—	<i>hybrida</i> , Terq.	48			—	<i>cuneiformis</i> , Terq. et Berth.	27	II	6
—	<i>impleta</i> , Terq. et Berth. . .	50	IV	43	—	<i>demissa</i> , Terq. et Berth. . .	28	II	40
—	<i>impressa</i> , Terq. et Berth.	46	IV	3-7	—	<i>diversa</i>	27	II	7
—	<i>instabilis</i> , Terq.	46			—	<i>doliolum</i> , Terq. et Berth. . .	32	II	23
—	<i>lacunata</i> , Terq. et Berth.	50	IV	44	—	<i>egregia</i> , Terq. et Berth. . . .	29	II	44
—	<i>larva</i> , Terq. et Berth. . . .	44	III	20	—	<i>fasciata</i> , Terq.	27		
—	<i>matutina</i> , d'Orb.	47			—	<i>fragilis</i> , Terq.	33		
—	<i>nexa</i> , Terq. et Berth.	49	IV	44	—	<i>geniculata</i> , Terq. et Berth. .	32	II	22
—	<i>obscura</i> , Terq.	48			—	<i>glandulosa</i> , Terq.	33		
—	<i>obtorta</i> , Terq. et Berth. . .	44	III	24	—	<i>jurensis</i> , Terq.	25		
—	<i>obvolvata</i> , Terq. et Berth.	49	IV	40	—	<i>lamellosa</i> , Terq.	29	II	42
—	<i>parilis</i> , Terq. et Berth. . . .	45	IV	2	—	<i>lateralis</i> , Terq.	33		
—	<i>pedum</i> , Terq. et Berth. . . .	51	IV	45	—	<i>matutina</i> , d'Orb.	28 et 33		
—	<i>pileolus</i> , Terq.	51			—	<i>Mauritii</i> , Terq.	24	I	28
—	<i>pistillum</i> , Terq. et Berth.	43	III	47	—	<i>Metensis</i> , Terq.	32		
—	<i>plebeia</i> , Terq. et Berth. . . .	44	III	22	—	<i>mitis</i> , Terq. et Berth.	28	II	9
			et IV	4	—	<i>nodigera</i> , Terq. et Berth. . .	25	I	34
—	<i>primordialis</i> , Terq.	44			—	<i>notabilis</i> , Terq. et Berth. . .	34	II	49
—	<i>sculpta</i> , Terq. et Berth. . . .	49	IV	42	—	<i>obscura</i> , Terq.	33		
—	<i>semi-incisa</i> , Terq. et Berth.	48	IV	9	—	<i>oculina</i> , Terq. et Berth. . . .	34	II	20
—	<i>semi-involuta</i> , Terq.	47			—	<i>ornata</i> , Terq.	30	II	44
—	<i>sparsa</i> , Terq. et Berth. . . .	48	IV	8	—	<i>paucicosta</i> , Terq.	34	II	48
—	<i>speciosa</i> , Terq.	48			—	<i>picturata</i> , Terq. et Berth. . .	30	II	43
—	<i>Terquemi</i> , d'Orb.	51			—	<i>primava</i> , d'Orb.	33		
—	<i>turbiniiformis</i> , Terq.	52			—	<i>pseudomonile</i> , Terq.	33		
—	<i>vetusta</i> , d'Orb.	54			—	<i>quadricosta</i> , Terq.	34	II	47
CUCUMARIA, de Blainville.		442			—	<i>semicostata</i> , d'Orb.	32		
CYDONELLIA <i>clavaria</i>		448	x	22	—	<i>simplex</i> , Terq.	27		
					—	<i>Sinemuriensis</i> , Terq.	25	II	2
					—	<i>spatulata</i> , Terq. et Berth. . .	30	II	46
					—	<i>subelegans</i> , Terq.	33		
					—	<i>subnodosa</i> , Terq.	33		
					—	<i>Terquemi</i> , d'Orb.	33		
					—	<i>torta</i> , Terq.	27	II	5
					—	<i>unicosta</i> , Terq.	33		
					—	<i>utriculata</i> , Terq.	34		
					—	<i>varians</i> , Terq.	24 et 28	I	30
					—	<i>vetusta</i> , d'Orb.	33		
DENTALINA, d'Orbigny.		23							
— <i>affinis</i> , Terq.		25							

D

TABLE DES MATIÈRES.

123

	Pages.	Pl.	Fig.
DENTALINA <i>vetustissima</i> , d'Orb.	24	I	29
Dents de Poissons.	90		
DISCOIDINA, Terquem et Berthelin.	45		
— <i>liasica</i> , Terq. et Berth.	45	I	5

E

Enallostègues , d'Orbigny.	62		
ENTOSOLENIA, Ehrenberg.	42		
Épines de Rayonnés.	406	IX	4-5
EVOMPHALUS <i>minutus</i> , Schübl.	94		

F

FISSURINA, Reuss.	42		
FLABELLINA, d'Orbigny.	40		
— <i>insignis</i> , Terq. et Berth.	40	III	42
— <i>primæva</i> , Terq. et Berth.	44	III	43
— <i>primordialis</i> , Terq.	44		
FRONDICULARIA, DeFrance.	35		
— <i>bicostata</i> , d'Orb.	35		
— <i>concinna</i> , Terq. et Berth.	37	III	4
— <i>dubia</i> , Terq. et Berth.	39	III	44
— <i>nuda</i> , Terq. et Berth.	39	III	9
— <i>obscura</i> , Terq. et Berth.	38	III	5
— <i>parallela</i> , Terq. et Berth.	39	III	40
— <i>pulchra</i> , Terq.	36		
— <i>pupa</i> , Terq. et Berth. 35 et 36	35 et 36	III	4
— <i>squamosa</i> , Terq. et Berth.	37	III	3
— <i>tenera</i> , Terq.	36		
— <i>Terquemi</i> , d'Orb.	38	III	7
— <i>texta</i> , Terq. et Berth.	38	III	8
— <i>tricosta</i> , Terq. et Berth.	38	III	6
— <i>venusta</i> , Terq. et Berth.	37	III	2

G

GLANDULINA, d'Orbigny.	24		
--------------------------------	----	--	--

	Pages.	Pl.	Fig.
GLANDULINA <i>annulata</i> , Terq. et Berth.	22	I	25
— <i>hybrida</i> , Terq. et Berth.	22	I	26
— <i>pygmæa</i> , Terq.	22	I	23
— <i>regularis</i> , Terq. et Berth.	24	I	22
— <i>turbinata</i> , Terq. et Berth.	22	I	24
GLOBIGERINA, d'Orbigny.	60		
— <i>liasina</i> , Terq. et Berth.	60	V	7
GLOBULINA, d'Orbigny.	66		
— <i>Caribæa</i> , d'Orbigny.	66		
GONIASTER, Agassiz	404, 406 et 440	IX	2
— <i>quinqueloba</i> , Goldf.	404		
GONIODISCUS, Müller et Troschel.	404		
Gorgonidées	446		
GROMIA, Desjardins.	46 et 404		
GUTTULINA, d'Orbigny	70		
— <i>communis</i> , d'Orb.	74		
— <i>liasina</i> , Terq. et Berth.	70	VI	4
— <i>obliqua</i> , Terq. et Berth.	70	VI	5
— <i>problema</i> , d'Orb.	70		
— <i>similis</i> , Terq. et Berth.	74	VI	6

H

HAPLOPHRAGMIUM, Reuss.	52		
— <i>Humboldti</i> , Reuss	53		
— <i>irregulare</i> , Rœm. sp.	53		
— <i>vetustum</i> , Terq. et Berth.	53	IV	46
Hélicostègues	35		
HEMISPHERANTHOS, Terquem et Berthelin.	443		
— <i>costifera</i> , Terq. et Berth.	445	X	42-46
— <i>florida</i> , Terq. et Berth.	444		
	et 445	X	2-44, 47
— <i>spicule</i>	446	X	48
Holothuridées	444		
HOLOTHURIA <i>tremula</i> , Lin.	442		
HYBODUS <i>reticulatus</i> ?, Ag.	90		

I

INVOLUTINA <i>silicea</i> , Terq.	64		
---	----	--	--

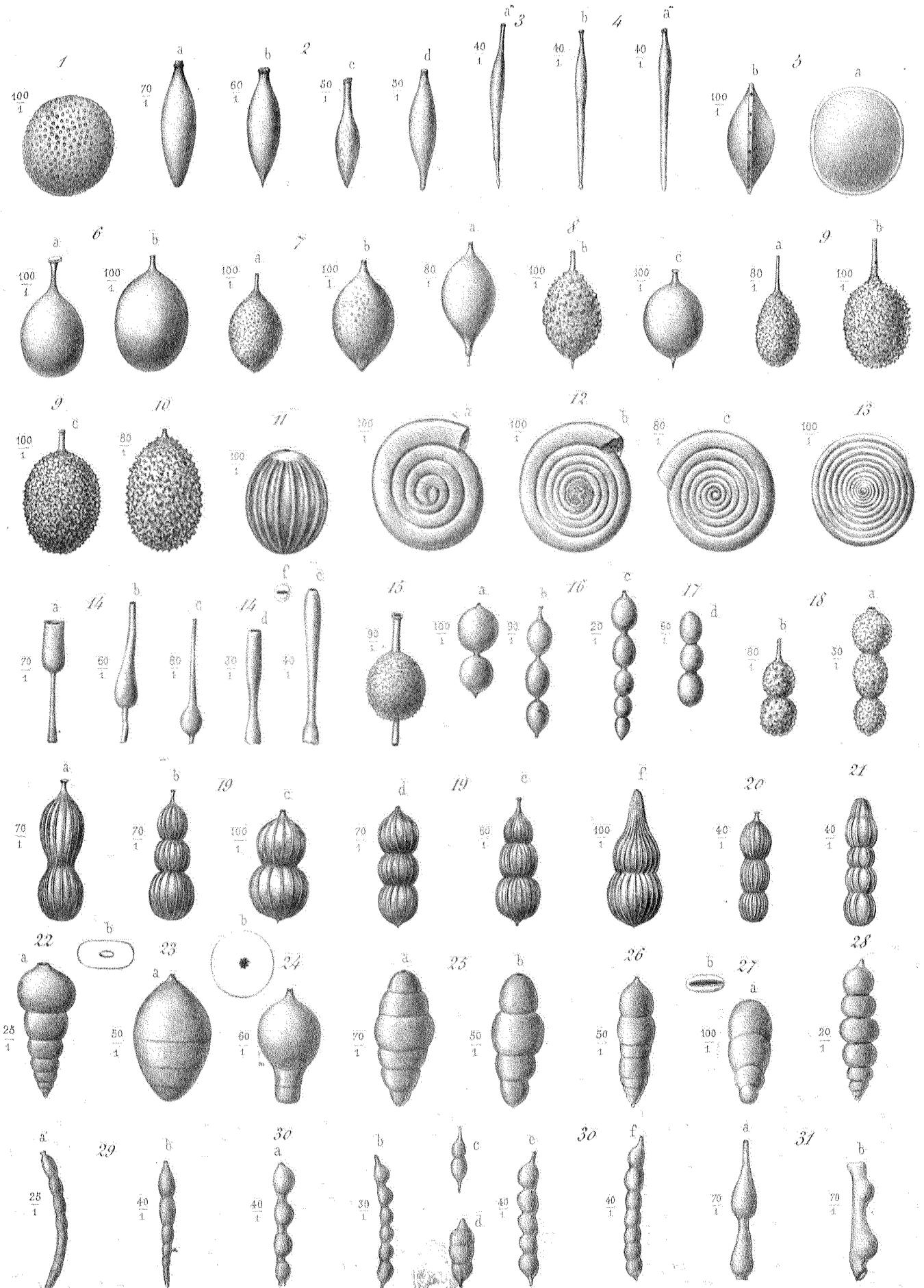
	Pages.	Pl.	Fig.		Pages.	Pl.	Fig.
L				MARGINULINA <i>solida</i> , Terq.	59		
LAGENA, Walkner.	42 et 46			— <i>spinata</i> , Terq.	54		
— <i>acicularis</i> , Terq.	43	I	3	— <i>spuria</i> , Terq. et Berth.	55	IV	19
— <i>apiculata</i> , Reuss.	44			— <i>Terquemi</i> , d'Orb.	57		
— <i>aspera</i> , Reuss.	45	I	40	— <i>utricula</i> , Terq. et Berth.	55	IV	20
— <i>clavata</i> , Reuss.	44	I	7	MICROHELIX, Terquem et Berthelin	92		
— <i>hispida</i> , Reuss.	44	I	9	— <i>contracta</i> , Terq. et Berth.	93	VIII	44
— <i>laticosta</i> , Terq. et Berth.	45	I	44	— <i>ovula</i> , Terq. et Berth.	93	VIII	42
— <i>mucronata</i> , Terq. et Berth.	44	I	8	— <i>unicincta</i> , Terq. et Berth.	93	VIII	43
— <i>ovata</i> , Terq.	42	I	2	MILIOLA, Lamarck.	74		
— <i>rudis</i> , Reuss.	45			MILIOLINA, Schultze.	74		
— <i>simplex</i> , Terq.	43	I	4	Mollusques	94		
— <i>sulcata</i> , Walker et Jacob.	45			Monostègues , d'Orbigny.	44		
— <i>vulgaris</i> , Will.	43	I	6	N			
LEDA <i>subovalis</i> , d'Orbigny.	95			NODOSARIA, Lamarck.	48		
LIMEA <i>acuticosta</i> , Müntz.	96			— <i>agglutinans</i> , Terq.	49		
— <i>obtusica</i> , Terq. et Berth.	96	VIII	49	— <i>aspera</i> , Terq. et Berth.	49	I	48
LINGULINA, d'Orbigny.	23			— <i>Catesbyi</i> , d'Orb.	48 et 20		
— <i>ovalis</i> , Terq. et Berth.	23	I	27	— <i>claviformis</i> , Terq.	49	I	47
LITUOLA, Lamarck.	52			— <i>divers.</i>	48	I	44
M				— <i>Fontinensis</i> , Terq.	24		
MARGINULINA, d'Orbigny.	54			— <i>incerta</i> , Terq. et Berth.	48	I	45
— <i>alata</i> , Terq.	54			— <i>Metensis</i> , Terq.	24		
— <i>Burgundiæ</i> , Terq.	54	IV	47	— <i>multicosta</i> , Terq. et Berth.	20	I	20
— <i>constricta</i> , Terq. et Berth.	58	V	3	— <i>mutabilis</i> , Terq.	20		
— <i>contracta</i> , Terq.	59			— <i>nitida</i> , Terq.	24		
— <i>crassiuscula</i> , Terq. et Berth.	56	IV	23	— <i>prima</i> , d'Orb.	24		
— <i>disparilis</i> , Terq. et Berth.	57	V	4	— <i>radicula</i> , Montf.	48 et 20		
— <i>fabacea</i> , Terq.	57			— <i>raphanus</i> , Fer.	48		
— <i>gibborula</i> , Terq. et Berth.	55	IV	24	— <i>Simoniana</i> , d'Orb.	24	I	24
— <i>interlineata</i> , Terq.	57			— <i>simplex</i> , Terq. et Berth.	49	I	46
— <i>lamellosa</i> , Terq. et Berth.	56	IV	22	— <i>variabilis</i> , Terq. et Berth.	48 et 20	I	49
— <i>laxata</i> , Terq. et Berth.	56	IV	24	NONIONINA, d'Orbigny.	59		
— <i>Paulinæ</i> , Terq.	57			— <i>umbilicata</i> , Terq. et Berth.	59	V	4
— <i>prima</i> , d'Orb., var. præ- — <i>longa</i> , Terq. et Berth.	54	IV	48	NUCULA <i>inflexa</i> , Quenst.	95	VIII	48
— <i>pupa</i> , Terq.	35 et 58	V	2	— <i>navicula</i> , Terq. et Berth.	96	VIII	47
— <i>radiata</i> , Terq.	57			— <i>subovalis</i> , Goldf.	95		
				— <i>variabilis</i> , Sow.	95		

	Pages.	Pl.	Fig.		Pages.	Pl.	Fig.
O							
OOLINA <i>acicularis</i> , Terq.	43			POLY MORPHINA <i>polygona</i> , Terq.	66 et 70	vi	3
— <i>clavata</i> , d'Orb.	44			— <i>simplex</i> , Terq.	66	v	47
— <i>ovata</i> , Terq.	42			PRIMNOA, Milne-Edwards.	447	x	24
— <i>simplex</i> , Terq.	43			PTEROCOMA, Agassiz.	98		
OPERCULINA <i>incerta</i> , d'Orb.	46			PYGOPTERUS?, Agassiz.	94		
OPHIOCOMA.	400			Q			
OPHIODERMA.	400			QUINQUELOCULINA, d'Orbigny.	74 et 84		
OPHIOGLYPHA, Müller et Troschel.	400	VIII	22	— <i>Bronniana</i> , d'Orb.	77		
— <i>lacertosa</i>	400			— <i>compressa</i> , Terq. et			
— <i>texturata</i>	400			— Berth.	75 et 85	VII	44
OPHIOLEPIS.	400			— <i>contraria</i> , Terq. et Berth.	85	VII	42
OPHIOMIXA.	400			— <i>Haidingeri</i> , d'Orb.	77		
OPHIOTRIX, Müller et Troschel.	400 et 404	VIII	23-25	— <i>lanceolata</i> , Terq. et			
— <i>Lusitanica</i>	402 et 406			— Berth.	84	VII	7
Ophiuridées	99			— <i>ovula</i> , Terq. et Berth.	85	VII	8
OPHTALMIDIUM, Zwingli et Kübler.	75			— <i>rotundata</i> , Terq. et			
ORBULINA, d'Orbigny.	44 et 46			— Berth.	85	VII	40
— <i>liasica</i> , Terq.	44			— <i>trapezoidalis</i> , Terq. et			
— <i>punctata</i> , Terq.	44	I	4	— Berth.	85	VII	9
OREASTER, Müller et Troschel.	404			R			
OTODUS?, Agassiz.	90			Radiaires	408		
Otolithes.	88	VIII	4-7	Rayonnés	97		
P				RHIPIDIGORGIA, Milne-Edwards.	446	x	20
PENTACEROS.	405			RHYNCHOLITHUS, Faure-Biguet.	94	VIII	9
PENTAGRINUS <i>basaltiformis</i> , Mill.	97			ROTALINA, d'Orbigny.	59		
— <i>pentagonalis</i> , Goldf.	97			— <i>liasina</i> , Terq. et Berth.	59	v	5
— <i>subteres</i> , Münst.	97	VIII	20	— <i>simplex</i> , Terq. et Berth.	60	v	6
PLACOPSILINA <i>gracilis</i> , Terq.	34	II	24	S			
Plaques de <i>Cidaris</i>	440			SACCOCOMA, Agassiz.	98		
— épidermiques de Poisson.	90	VIII	8	SCALARIA <i>liasina</i> , Quenst.	94	VIII	45
— de Rayonnés.	405	IX	3	Spicules divers.	448	x	25-39
PLEXAURELLA, Milne-Edwards.	446	x	49	— de Gorgones.	446	x	49-24
Poissons	88						
POLY MORPHINA, d'Orbigny.	65						
— <i>bilocularis</i> , Terq.	67	v	48				
— <i>cruciata</i> , Terq.	66 et 69	vi	2				
— <i>Metensis</i> , Terq.	66 et 68	vi	4				
— <i>oolithica</i> , Terq.	66						

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

- Figure 4. *ORBULINA punctata*, Terq., p. 11.
— 2, a à d. *LAGENA ovata*, Terq., p. 12.
— 3. — *acicularis*, Terq., p. 13.
— 4, a, b. — *simplex*, Terq., p. 13.
— 5, a, b. *DISCOIDINA liasica*, Terq. et Berth., p. 15.
— 6, a, b. *LAGENA vulgaris*, Will., p. 13.
— 7, a, b. — *clavata*, Reuss, p. 14.
— 8, a à c. — *mucronata*, Terq. et Berth., p. 14.
— 9, a à c. — *hispida*, Reuss, p. 14.
— 10. — *aspera*, Reuss, p. 15.
— 11. — *laticosta*, Terq. et Berth., p. 15.
— 12, a à c. *SPIRILLINA orbicula*, Terq. et Berth., p. 17.
— 13. — *numismalis*, Terq. et Berth., p. 17.
— 14, a à f. *NODOSARIA*, p. 18.
— 15. — *incerta*, Terq. et Berth., p. 18.
— 16, a à c. — *simplex*, Terq. et Berth., p. 19.
— 17. — *claviformis*, Terq., p. 19.
— 18, a, b. — *aspera*, Terq. et Berth., p. 19.
— 19, a à f. — *variabilis*, Terq. et Berth., p. 20.
— 20. — *multicosta*, Terq. et Berth., p. 20.
— 21. — *Simoniana*, d'Orb., p. 21.
— 22, a, b. *GLANDULINA regularis*, Terq. et Berth., p. 21.
— 23, a, b. — *pygmæa*, Terq., p. 22.
— 24. — *turbinata*, Terq. et Berth., p. 22.
— 25, a, b. — *annulata*, Terq. et Berth., p. 22.
— 26. — *hybrida*, Terq. et Berth., p. 22.
— 27, a, b. *LINGULINA ovalis*, Terq. et Berth., p. 23.
— 28, *DENTALINA Mauritii*, Terq., p. 24.
— 29, a, b. — *vetustissima*, d'Orb., p. 24.
— 30, a à f. — *varians*, Terq., p. 24.
— 31, a, b. — *nodigera*, Terq. et Berth., p. 25.
-



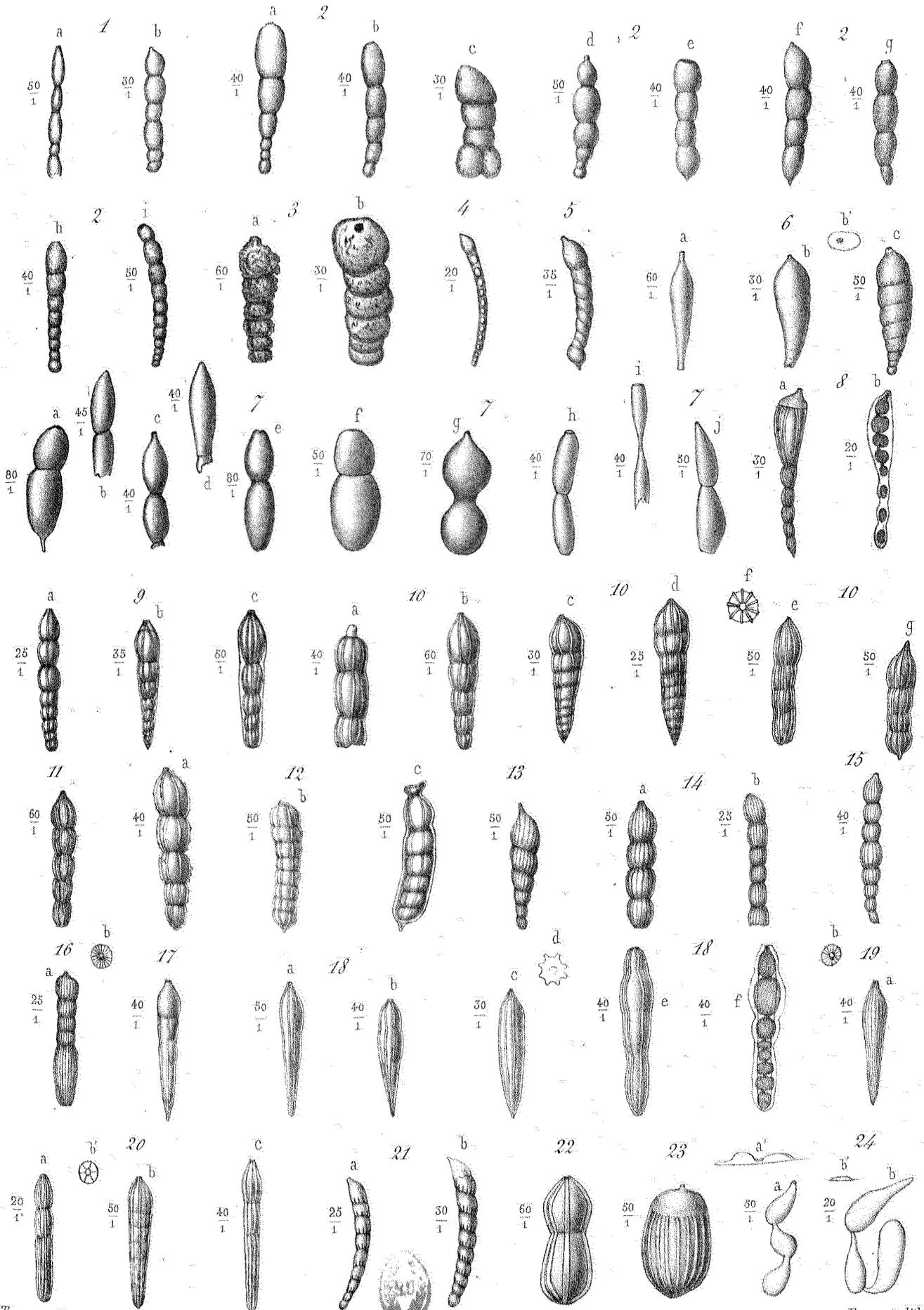
Terquem ad naturam del.

Imp. Lecquet, Paris.

Formant lith.

PLANCHE II.

Figure 1, a, b.	DENTALINA <i>alternans</i> , Terq. et Berth., p. 25.
— 2, a à i.	— <i>Sinemuriensis</i> , Terq., p. 25.
— 3, a, b.	— <i>agglutinans</i> , Terq. et Berth., p. 26.
— 4.	— <i>anguis</i> , Terq., p. 26.
— 5.	— <i>torta</i> , Terq., p. 27.
— 6, a à d.	— <i>cuneiformis</i> , Terq. et Berth., p. 27.
— 7, a à j.	— types divers, p. 27.
— 8, a, b.	— <i>clava</i> , Terq. et Berth., p. 28.
— 9, a à c.	— <i>mitis</i> , Terq. et Berth., p. 28.
— 10, a à g.	— <i>demissa</i> , Terq. et Berth., p. 28.
— 11.	— <i>egregia</i> , Terq. et Berth., p. 29.
— 12, a à c.	— <i>lamellosa</i> , Terq. et Berth., p. 29.
— 13.	— <i>picturata</i> , Terq. et Berth., p. 30.
— 14, a, b.	— <i>ornata</i> , Terq., p. 30.
— 15.	— <i>colubrina</i> , Terq., p. 30.
— 16, a, b.	— <i>spatulata</i> , Terq. et Berth., p. 30.
— 17.	— <i>quadricosta</i> , Terq., p. 34.
— 18, a à f.	— <i>paucicosta</i> , Terq., p. 34.
— 19, a, b.	— <i>notabilis</i> , Terq. et Berth., p. 34.
— 20, a à c.	— <i>oculina</i> , Terq. et Berth., p. 34.
— 21, a, b.	— <i>cognata</i> , Terq. et Berth., p. 32.
— 22.	— <i>geniculata</i> , Terq. et Berth., p. 32.
— 23.	— <i>doliolum</i> , Terq. et Berth., p. 32.
— 24, a à b'.	PLACOPSILINA <i>gracilis</i> , Terq., p. 34.



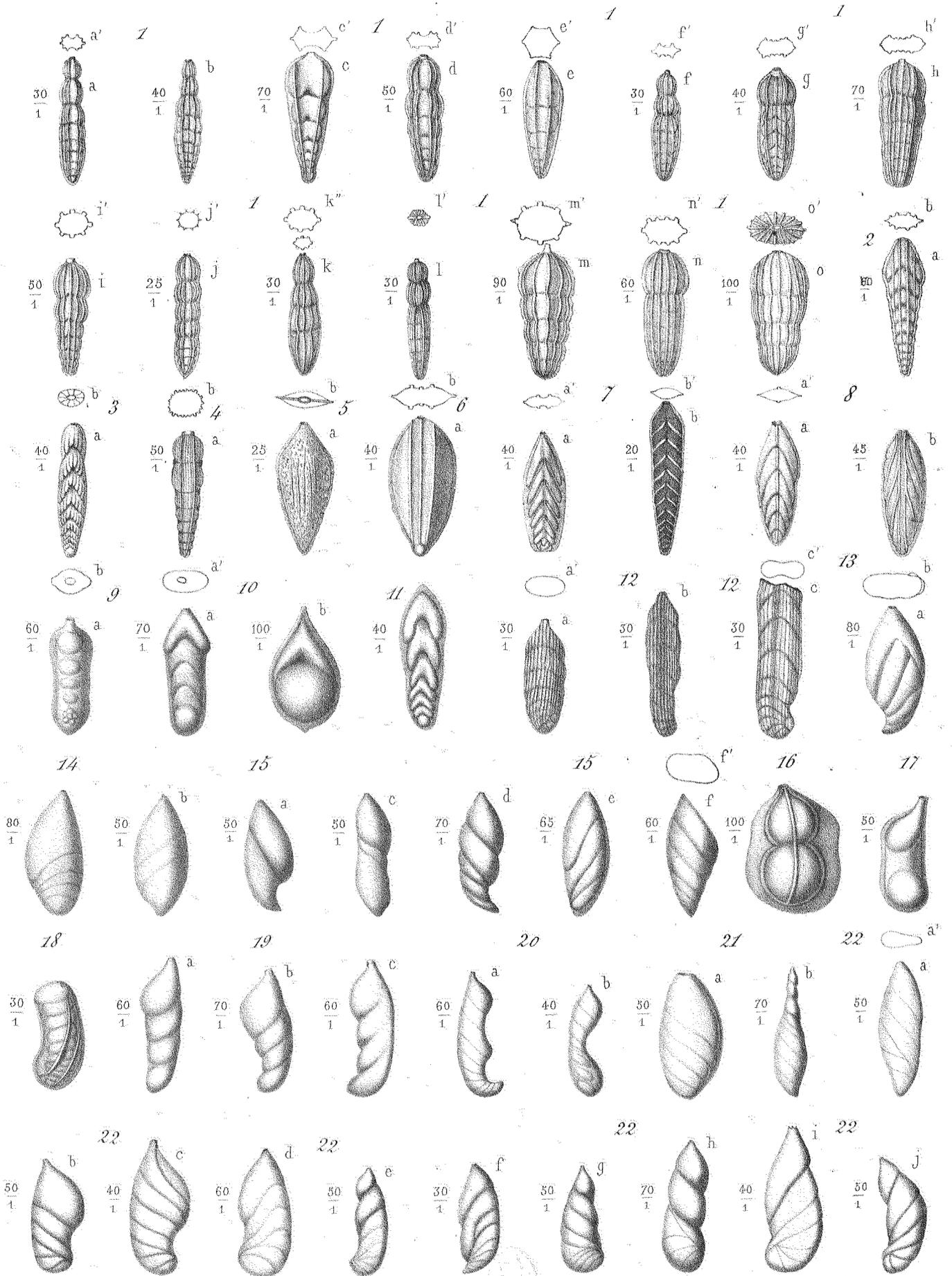
Terquem ad naturam del.

Imp. Boquet, Paris.

Formant lith.

PLANCHE III.

Figure 1, a à o'.	FRONDICULARIA	<i>pupa</i> ,	Terq. et Berth., p. 36.
— 2, a, b.	—	<i>venusta</i> ,	Terq. et Berth., p. 37.
— 3, a, b.	—	<i>squamosa</i> ,	Terq. et Berth., p. 37.
— 4, a, b.	—	<i>concinna</i> ,	Terq. et Berth., p. 37.
— 5, a, b.	—	<i>obscura</i> ,	Terq. et Berth., p. 38.
— 6, a, b.	—	<i>tricosta</i> ,	Terq. et Berth., p. 38.
— 7, a à b'.	—	<i>Terquemi</i> ,	d'Orb., p. 38.
— 8, a à b.	—	<i>texta</i> ,	Terq. et Berth., p. 38.
— 9, a, b.	—	<i>nuda</i> ,	Terq. et Berth., p. 39.
— 10, a à b.	—	<i>parallela</i> ,	Terq. et Berth., p. 39.
— 11.	—	<i>dubia</i> ,	Terq. et Berth., p. 39.
— 12, a à c'.	FLABELLINA	<i>insignis</i> ,	Terq. et Berth., p. 40.
— 13, a à b.	—	<i>primæva</i> ,	Terq. et Berth., p. 41.
— 14.	CRISTELLARIA	<i>breviformis</i> ,	Terq. et Berth., p. 42.
— 15, a à f'.	—	<i>contracta</i> ,	Terq. et Berth., p. 42.
— 16.	—	<i>alata</i> ,	Terq. et Berth., p. 43.
— 17.	—	<i>pistillum</i> ,	Terq. et Berth., p. 43.
— 18.	—	<i>bicostata</i> ,	Terq. et Berth., p. 43.
— 19, a à c.	—	<i>dentaliniformis</i> ,	Terq. et Berth., p. 43.
— 20, a, b.	—	<i>larva</i> ,	Terq. et Berth., p. 44.
— 21, a, b.	—	<i>obtorta</i> ,	Terq. et Berth., p. 44.
— 22, a à j.	—	<i>plebeia</i> ,	Terq. et Berth., p. 44.



Terquem ad naturam del.

Imp. Becquet Paris

Formant lith.

PLANCHE IV.

Figure 4, a, b.	CRISTELLARIA	<i>plebeia</i> , Terq. et Berth., p. 44.
— 2, a, b.	—	<i>parilis</i> , Terq. et Berth., p. 45.
— 3, a, b.	—	<i>impressa</i> , Terq. et Berth., p. 46.
— 4, a à d.	—	— — p. 46.
— 5, a à b'.	—	— — p. 47.
— 6, a, b.	—	— — p. 47.
— 7, a, b.	—	— — p. 47.
— 8.	—	<i>sparsa</i> , Terq. et Berth., p. 48.
— 9, a à d.	—	<i>semi-incisa</i> , Terq. et Berth., p. 48.
— 10, a à c.	—	<i>obvoluta</i> , Terq. et Berth., p. 49.
— 11, a, b.	—	<i>nexa</i> , Terq. et Berth., p. 49.
— 12.	—	<i>sculpta</i> , Terq. et Berth., p. 49.
— 13, a à f.	—	<i>impleta</i> , Terq. et Berth., p. 50.
— 14, a, b.	—	<i>lacunata</i> , Terq. et Berth., p. 50.
— 15, a à c.	—	<i>pedum</i> , Terq. et Berth., p. 51.
— 16, a à d'.	HAPLOPHRAGMIUM	<i>vetustum</i> , Terq. et Berth., p. 53.
— 17.	MARGINULINA	<i>Burgundiae</i> , Terq. et Berth., p. 54.
— 18.	—	<i>prima</i> , d'Orb., var. <i>prælonga</i> , p. 54.
— 19, a, b.	—	<i>spuria</i> , Terq. et Berth., p. 55.
— 20.	—	<i>utricula</i> , Terq. et Berth., p. 55.
— 21, a, b.	—	<i>gibberula</i> , Terq. et Berth., p. 55.
— 22.	—	<i>lamellosa</i> , Terq. et Berth., p. 56.
— 23, a à c.	—	<i>crassiuscula</i> , Terq. et Berth., p. 56.
— 24, a, b.	—	<i>laxata</i> , Terq. et Berth., p. 56.



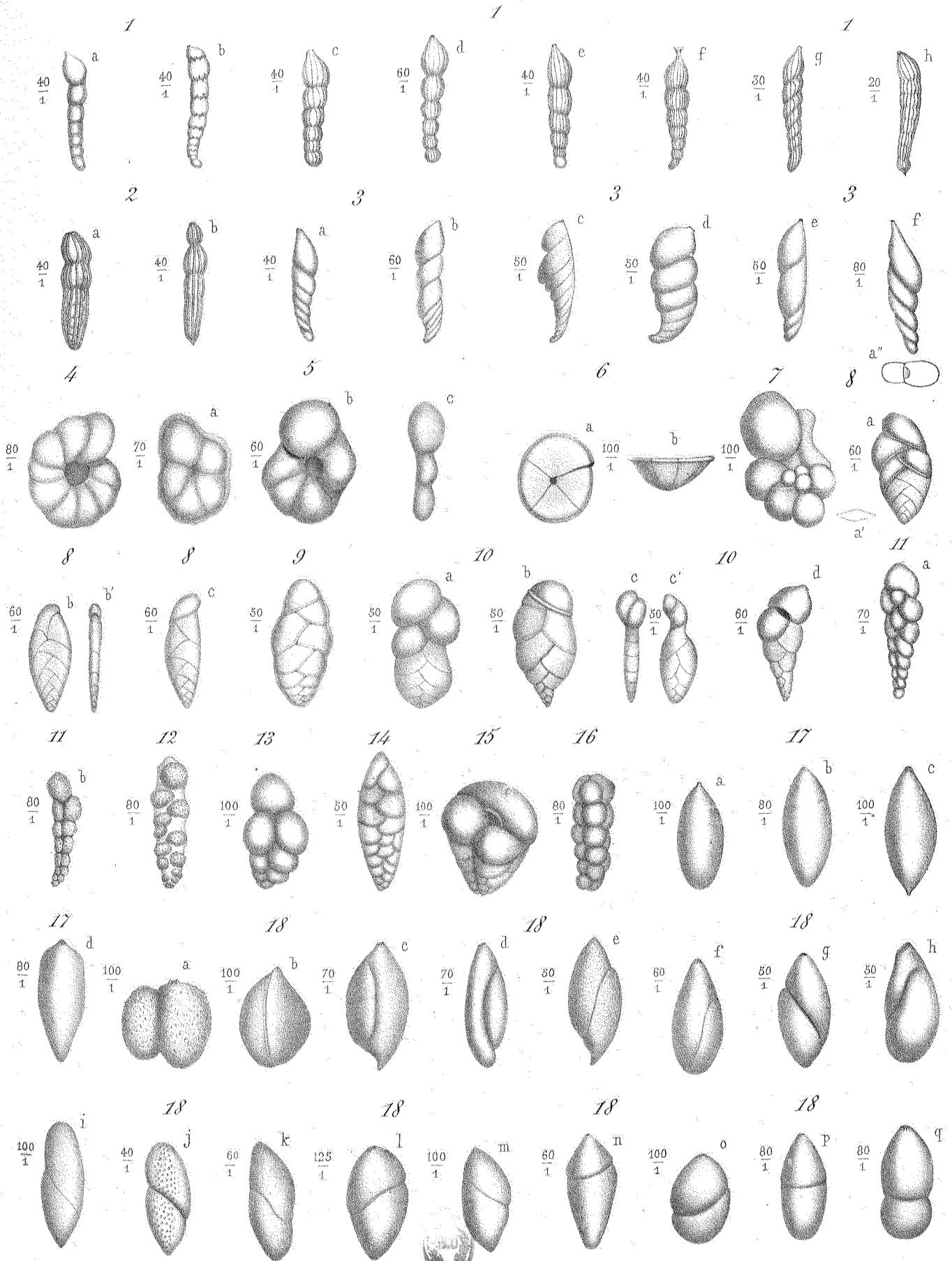
Terquem ad naturam del.

Imp. Becquet Paris.

Formant lith.

PLANCHE V.

- Figuro 1, a à h. *MARGINULINA disparilis*, Terq. et Berth., p. 57.
 — 2, a, b. — *pupa*, Terq. p. 58.
 — 3, a à f. — *constricta*, Terq. et Berth., p. 58.
 — 4. *NONIONINA umbilicata*, Terq. et Berth. p. 59.
 — 5, a à c. *ROTALINA liasina*, Terq. et Berth., p. 59.
 — 6, a, b. — *simplex*, Terq. et Berth., p. 60.
 — 7. *GLOBIGERINA liasina*, Terq. et Berth., p. 60.
 — 8, a à c. *TEXTILARIA concava*, Terq. et Berth., p. 62.
 — 9. — *limbata*, Terq. et Berth., p. 63.
 — 10, a à d. — *vicinalis*, Terq. et Berth., p. 63.
 — 11, a, b. — *racemata*, Terq. et Berth., p. 63.
 — 12. — *problematica*, Terq. et Berth., p. 64.
 — 13. — *globigera*, Terq. et Berth., p. 64.
 — 14. — *squamosa*, Terq. et Berth., p. 64.
 — 15. *VERNEUILINA liasina*, Terq. et Berth., p. 64.
 — 16. *BULIMINA antiqua*, Terq. et Berth., p. 65.
 — 17, a à d. *POLYMORPHINA simplex*, Terq., p. 66.
 — 18, a à q. — *bilocularis*, Terq., p. 67.
-



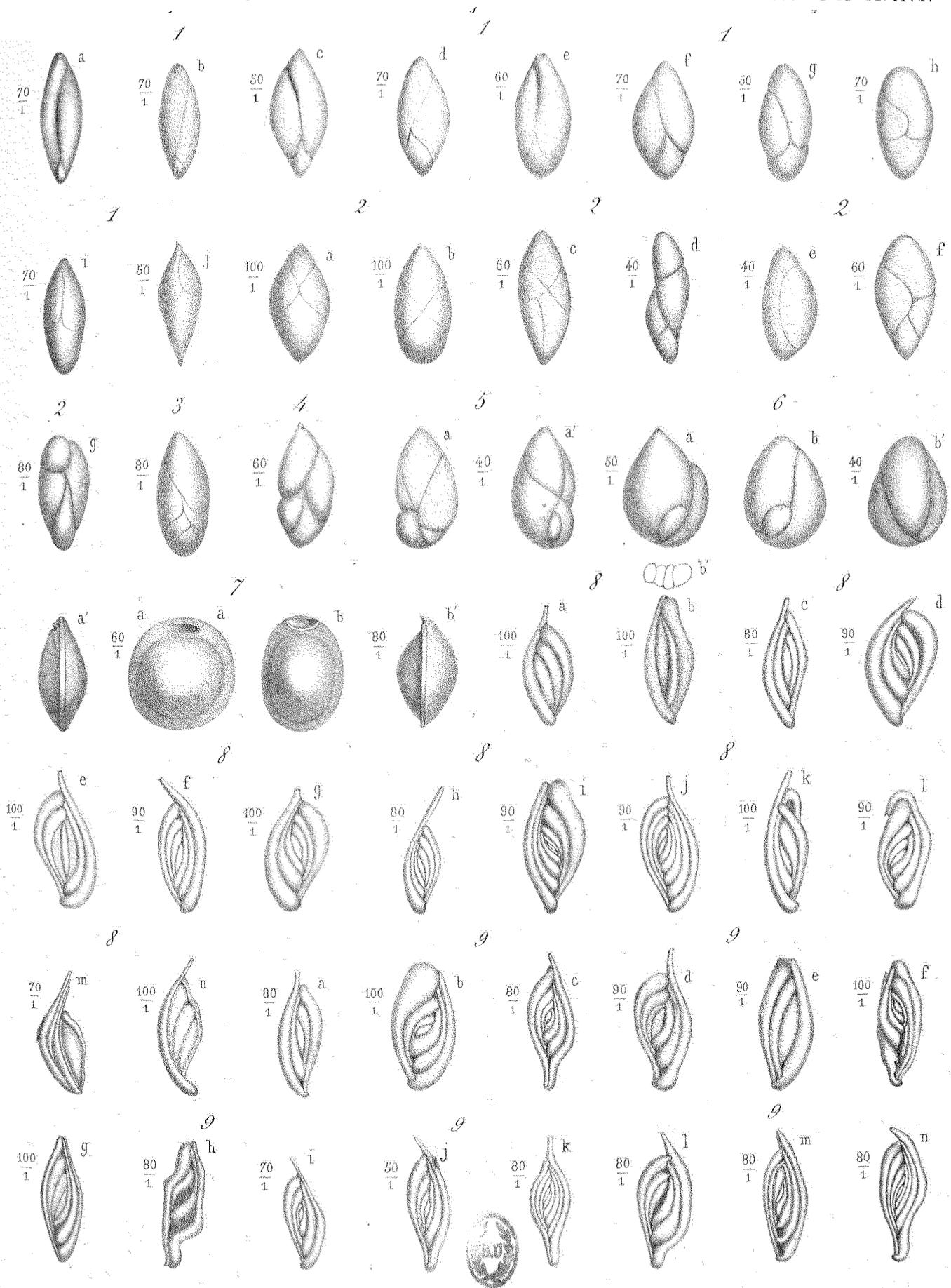
Terquem ad naturam del.

Imp. Becquet, Paris.

Formant lith.

PLANCHE VI.

- Figure 1, a à j. POLYMORPHINA *Metensis*, Terq., p. 68.
— 2, a à g. — *cruciata*, Terq., p. 69.
— 3. — *polygona*, Terq., p. 70.
— 4. GUTTULINA *liasina*, Terq. et Berth., p. 70.
— 5, a, a'. — *obliqua*, Terq. et Berth., p. 70.
— 6, a à b'. — *similis*, Terq. et Berth., p. 74.
— 7, a à b'. BILOCULINA *liasina*, Terq. et Berth., p. 77.
— 8, a à n. SPIROLOCULINA *longiscata*, Terq. et Berth., p. 78.
— 9, a à n. — — — — p. 79.
-



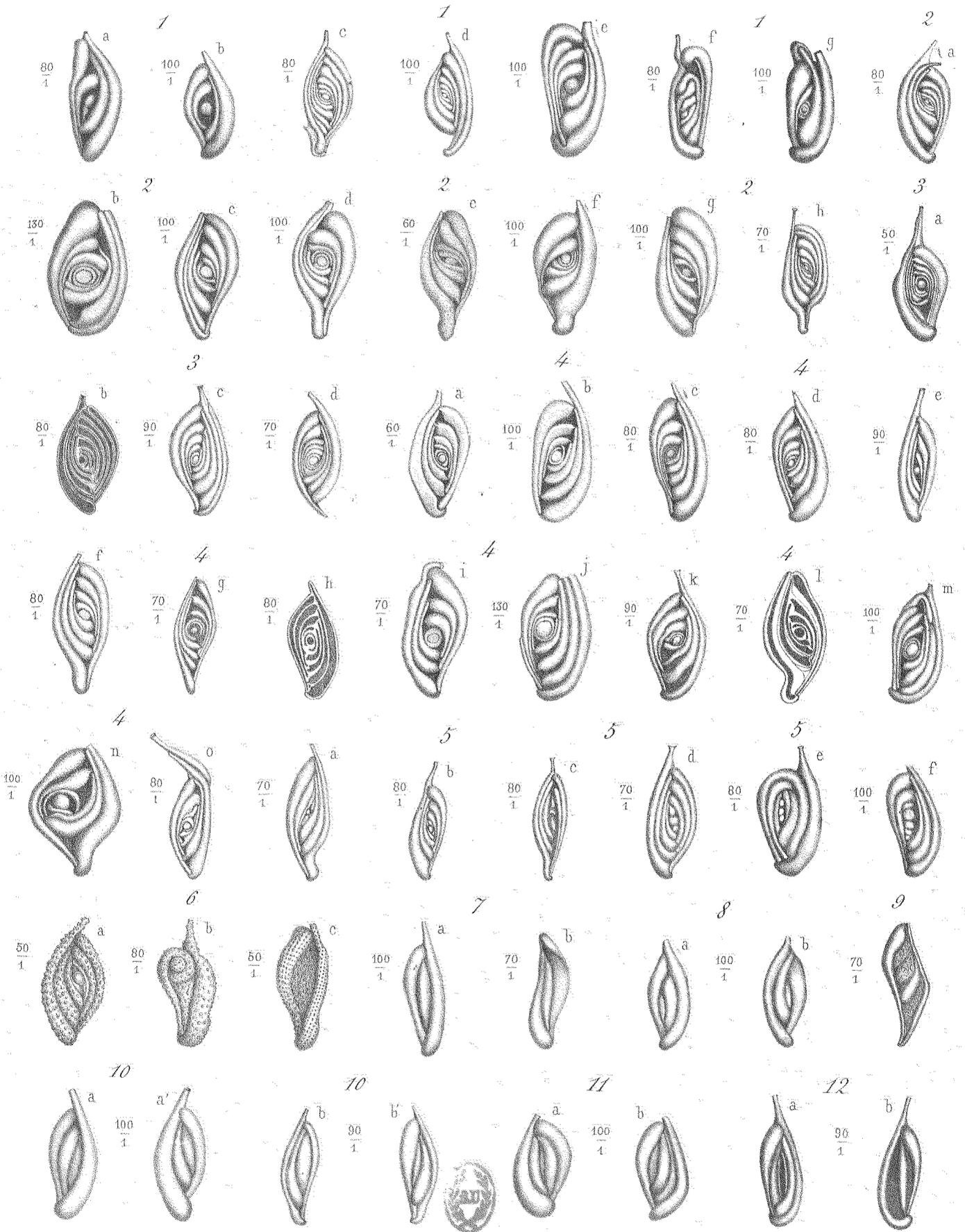
Terquem ad naturam. del.

Imp. Bequet, Paris.

Formant lith.

PLANCHE VII.

Figure 1, a à g.	SPIROLOCULINA	<i>concentrica</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 80.
— 2, a à h.	—	—	—	p. 84.
— 3, a à d.	—	—	—	p. 84.
— 4, a à o.	—	—	—	p. 82.
— 5, a à f.	—	<i>centrata</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 83.
— 6, a à c.	—	<i>aspera</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 83.
— 7, a, b.	QUINQUELOCULINA	<i>lanceolata</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 84.
— 8, a, b.	—	<i>ovula</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 85.
— 9.	—	<i>trapezoidalis</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 85.
— 10, a à b'.	—	<i>rotundata</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 85.
— 11, a, b.	—	<i>compressa</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 85.
— 12, a, b.	—	<i>contraria</i> ,	Terq. et Berth.,	p. 85.



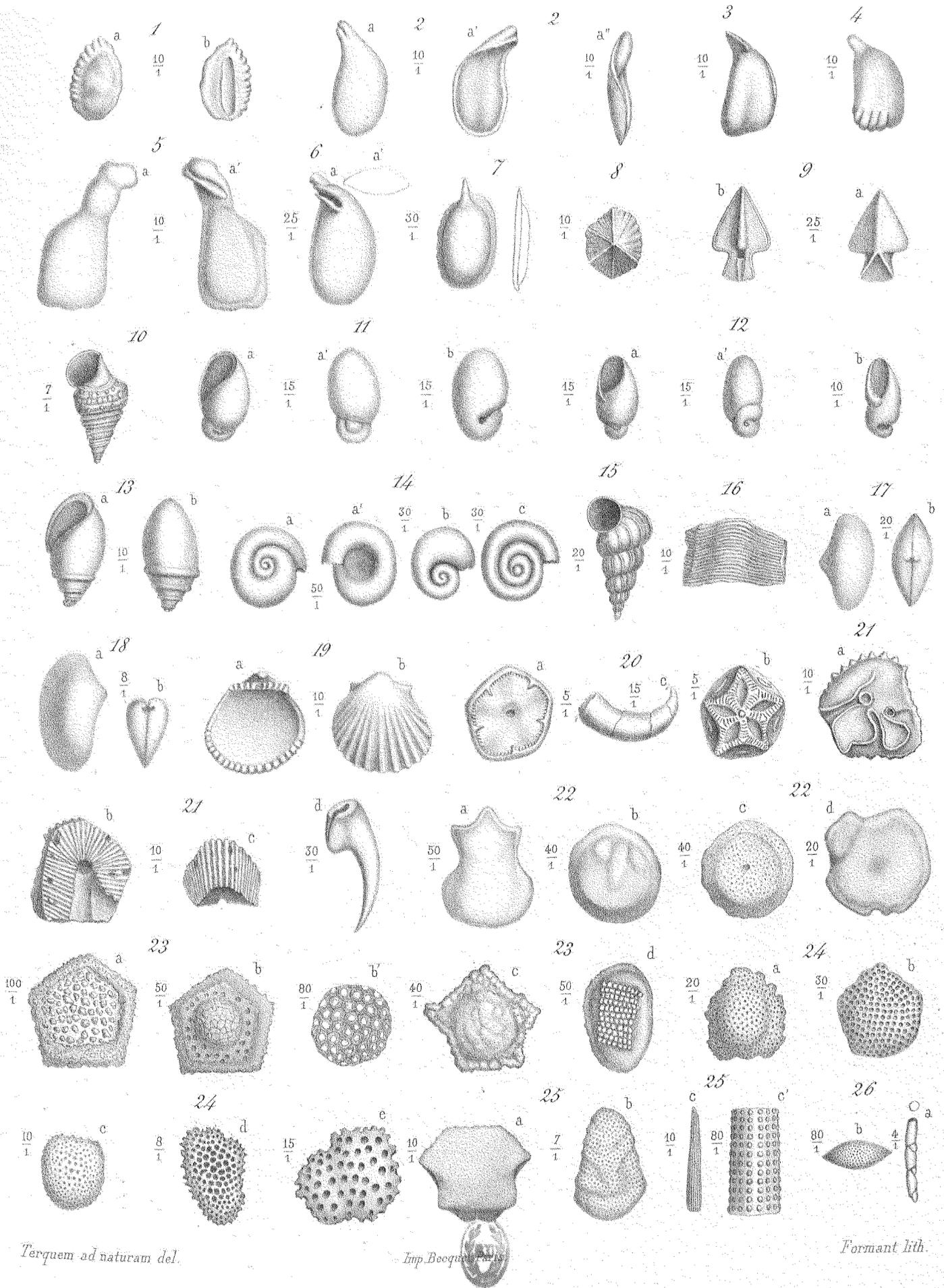
Terquem ad naturam del.

Imp. Bequet, Paris.

Formant lith.

PLANCHE VIII.

- Figure 1, *a, b*. Otolithe, p. 88.
— 2, *a* à *a''*. — p. 89.
— 3. — p. 89.
— 4. — p. 89.
— 5, *a, a'*. — p. 89.
— 6, *a, a'*. — p. 89.
— 7. — p. 90.
— 8. Plaque épidermique, p. 90.
— 9, *a, b*. RHYNCHOLITHUS, Faure-Biguët, p. 94.
— 10. TURBO *semituberculatus*, Terq. et Berth., p. 92.
— 11, *a* à *b*. MICROHELIX *contracta*, Terq. et Berth., p. 93.
— 12, *a* à *b*. — *ovula*, Terq. et Berth., p. 93.
— 13, *a, b*. — *unicincta*, Terq. et Berth., p. 93.
— 14, *a* à *c*. STRAPAROLUS *minutus*, d'Orb., p. 94.
— 15. SCALARIA *liasina*, Quenst., p. 94.
— 16. CHITON *liasinus*, Terq. et Berth., p. 95.
— 17, *a, b*. NUCULA *navicula*, Terq. et Berth., p. 96.
— 18, *a, b*. — *inflexa*, Quenst., p. 95.
— 19, *a, b*. LIMEA *obtusica*, Terq. et Berth., p. 96.
— 20, *a* à *c*. PENTAGRINUS *subteres*, Münt., p. 97.
— 21, *a* à *d*. COMATULA, Lam., p. 98.
— 22, *a* à *d*. OPHIOGLYPHA, Müll. et Trosch., p. 400.
— 23, *a* à *d*. OPHIOTRIX, Müll. et Trosch., p. 404.
— 24, *a* à *e*. — p. 402.
— 25, *a* à *e'*. — p. 402.
— 26, *a, b*. COMASTER ? Ag., p. 403.
-



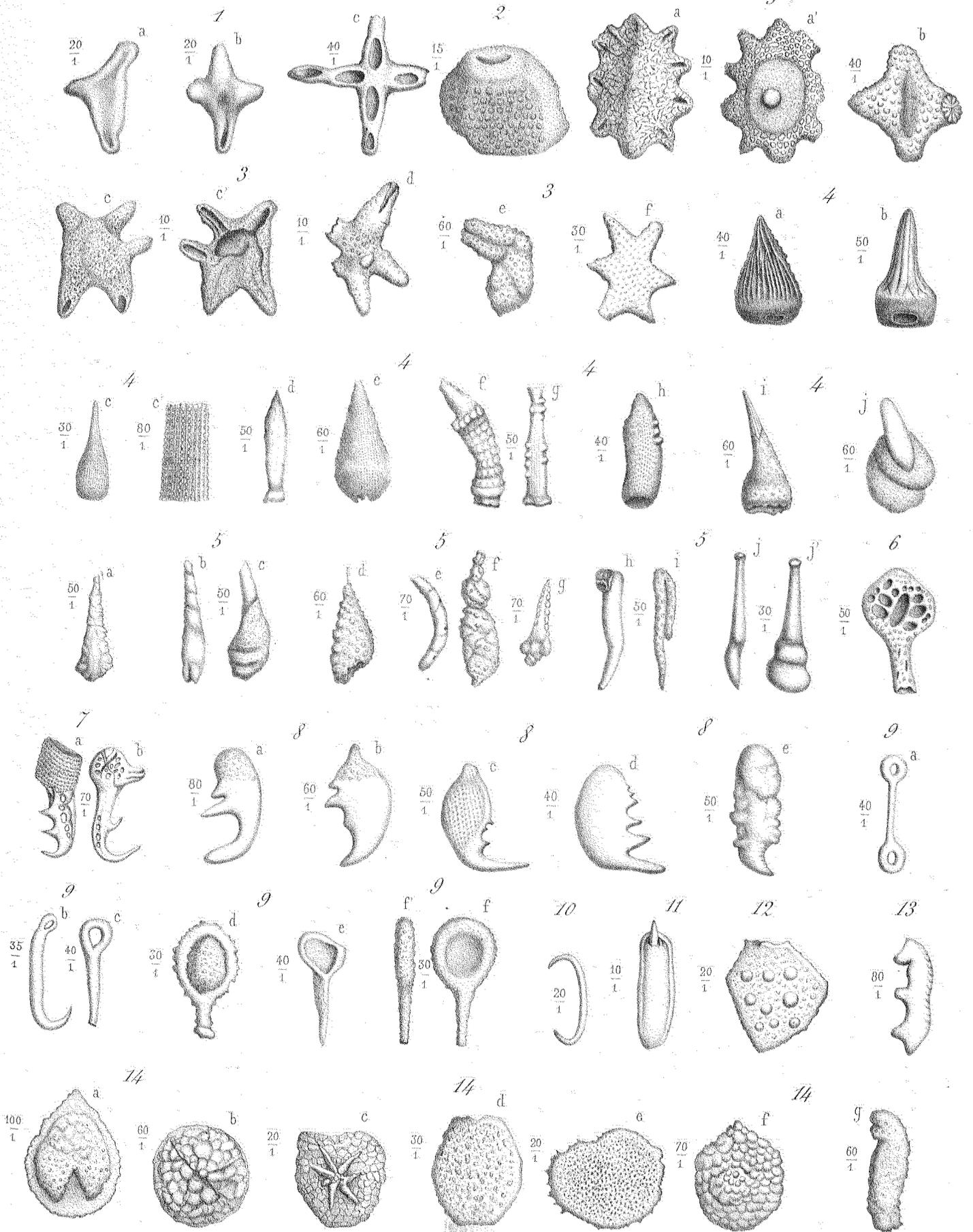
Terquem ad naturam del.

Imp. Boquin Paris

Formant lith.

PLANCHE IX.

- Figure 1, *a* à *c*. ASTERACANTHION, Müll. et Trosch., p. 103.
— 2. GONIASTER, Ag., p. 104.
— 3, *a* à *f*. Plaques de Rayonnés, p. 105.
— 4, *a* à *j*. Épines de Rayonnés, p. 106.
— 5 *a* à *j'*. — — p. 106.
— 6. Spicules d'ASTROPHYTON, Link, p. 107.
— 7, *a*, *b*. — — *Linkii*, p. 106.
— 8, *a* à *e*. — — p. 107.
— 9, *a* à *f'*. Spicules de tube ambulacraire de Radiaires, p. 109.
— 10. — — — p. 109.
— 11. Pièce de l'appareil buccal, p. 110.
— 12. Pièce anale de CIDADIS, p. 110.
— 13. Pièce buccale de CIDADIS, p. 110.
— 14, *a* à *g*. Pièces de la membrane buccale, p. 110.



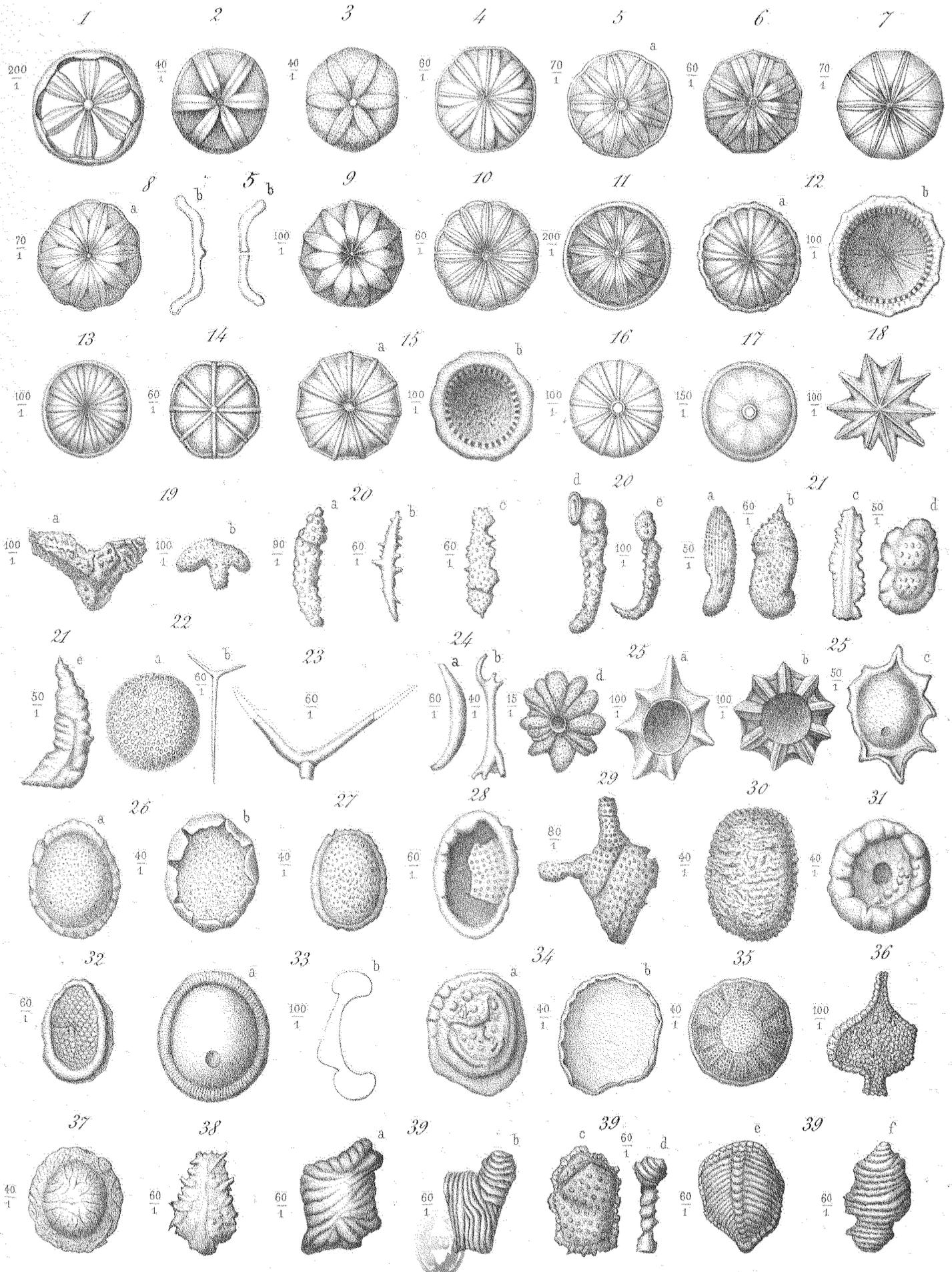
Terquem ad naturam del.

Imp. Bouché, Paris.

Formant lith.

PLANCHE X.

- Figure 4. *CHIRODOTA violacea*, p. 442.
— 2 à 44. *HEMISPHERANTHOS florida*, Terq. et Berth., p. 444.
— 42 à 46. — *costifera*, Terq. et Berth., p. 445.
— 47. Spicule dénudé, p. 446.
— 48. Spicule en étoile, p. 446.
— 49, a, b. Spicules de *PLEXAURELLA*, Miln.-Edw., p. 446.
— 20, a à e. — *RHIPIDIGORGIA*, Miln.-Edw., p. 446.
— 24, a à e. — *PRIMNOA*, Miln.-Edw., p. 447.
— 22, a, b. Spicules de *CYDONELLA clavaria*, p. 448.
— 23. Spicules de Spongiaires, p. 448.
— 24, a, b. — — p. 448.
— 25 à 38. Plaques et Spicules divers, p. 448.
— 39, a à f. — — — p. 448.
-



Terquem ad naturam del.

Imp. Becquet, Paris.

Formant lith.