

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE.

I.

MÉMOIRE SUR LES FORAMINIFÈRES DE LA CRAIE BLANCHE

DU BASSIN DE PARIS;

PAR M. ALCIDE D'ORBIGNY.

LU A LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE LE 2 DÉCEMBRE 1859.

L'étude des Foraminifères n'a, pour ainsi dire, été jusqu'à présent qu'effleurée, et laisse encore à exploiter l'une des branches les plus importantes de la Zoologie et de la Paléontologie. Longtemps on n'y a vu qu'un délasement microscopique (1), et l'on ne reconnut en réalité la valeur scientifique de ces petits corps, si variés dans leurs formes, qu'à partir de la publication des travaux de Fichtel et Moll (2), et de Lamarck. Les deux premiers figurèrent plusieurs espèces avec leurs caractères zoologiques, sous le nom linnéen de *Nautilus*; le dernier, sur quelques espèces fossiles des environs de Paris, établit pour la première fois des genres distincts (3), dont il augmenta plus tard (4) le nombre, d'après les figures données par Fichtel et Moll. Néanmoins, en 1825, époque à laquelle nous présentâmes à l'Académie des Sciences le fruit de six années de recherches sur les Foraminifères vivants et fossiles, nous avons reconnu qu'il restait encore beaucoup à faire pour les coquilles de cette classe;

(1) De ce nombre sont les travaux de Plancus (*Ariminensis de conchis minus notis*, 1739), de Ledermuller (*Amusements microscopiques*, 1764), et ceux de Soldani (*Saggio orittografico, etc.*, 1780, et *Testaceographie et zoophytographiæ parvæ*, 1789). Voyez, pour l'histoire complète des Foraminifères, notre Introduction aux Foraminifères de Cuba, dans la publication de M. de La Sagra.

(2) *Testacea microscopica aliaque minuta*, 1803.

(3) *Annales du Muséum*, t. V, 1804.

(4) *Animaux sans vertèbres*.

qu'il fallait y circonscrire certains genres et y en établir un grand nombre de nouveaux. Nous proposâmes, en conséquence, un travail d'ensemble basé sur l'étude de plus de six cents espèces vivantes de toutes les mers et fossiles de tous les terrains. Malheureusement notre départ pour l'Amérique nous empêcha de publier le travail entier, et le prodrome seul en parut (1), ainsi que les modèles (2) sculptés sur les types de nos divisions, afin d'en populariser l'étude, et d'en rendre les caractères visibles à tous les yeux.

Depuis cette époque (le croirait-on ?) aucune espèce vivante n'a été décrite, et à peine en trouve-t-on quelques espèces fossiles (3) dans les importants travaux géologiques publiés sur les différentes parties de l'Europe jusqu'à l'année dernière, où parut le Mémoire de M. Roemer (4) sur les Foraminifères des terrains tertiaires de l'Allemagne. Si nous cherchons les motifs auxquels on doit attribuer l'oubli où sont tombés les Foraminifères, nous le trouverons, sans doute, dans la répugnance qu'on éprouve généralement à s'occuper de corps non perceptibles à la vue simple; répugnance qui devrait disparaître devant l'importance réelle de l'étude de ces coquilles, et devant la facilité qu'en présente partout l'observation.

Pour démontrer ces deux faits, il nous suffira de jeter un coup d'œil rapide sur ce qui a existé et sur ce qui existe encore dans la nature, relativement aux Foraminifères. Assez répandus déjà dans les terrains oolitiques, où nous les avons trouvés depuis le lias jusqu'aux couches supérieures, ils se montrent dans tout le système crétacé, plus nombreux et plus variés dans leurs formes. Les couches néocomiennes, celles du gault et du grès vert, en contiennent beaucoup, mais ce n'est rien encore; ils se multiplient à l'infini à mesure qu'on s'élève des couches inférieures aux couches supérieures. Dans ces dernières, la roche en est souvent, pour ainsi dire, composée, et nous citerons en témoignage, la plus grande des pyramides d'Égypte (5). Dans la craie blanche, le nombre en est presque aussi considérable que dans les mers actuelles les plus riches. En résumé, nous avons trouvé des Foraminifères dans les bassins crétacés de la Seine, de la Loire, de la Gironde, de tout le midi de la France et de la Belgique.

Passons-nous aux terrains tertiaires? Un monde tout entier se découvre à nous. Les Foraminifères, des plus multipliés dans les bassins de Paris, de Bordeaux,

(1) *Annales des Sciences naturelles*, janvier 1826.

(2) Cette collection, que nous allons augmenter d'une livraison destinée aux genres découverts depuis sa première publication, et aux coquilles caractéristiques des terrains, se trouve de nouveau rue Louis-le-Grand, n° 5, à Paris.

(3) Dans Parkinson, *Organic remains*; dans Nilson, *Petrefacta suecana*; dans M. Dujardin, *Mémoire sur les terrains crétacés de la Touraine*. (*Mémoires de la Société géologique*, tom. II, pl. XVII.)

(4) *Neue Jahrbuch für min. geogn., etc.*, von Leonhard et Bronn., 1839, p. 381.

(5) *Géographie de Strabon*, t. V, lib. XVII, p. 397; *Description de l'Égypte*, Histoire naturelle, t. II, p. 196; *Atlas minér.*, pl. v, fig. 9.

dans la Touraine, l'Italie, l'Autriche, l'Allemagne, l'Angleterre et la Belgique, viennent souvent y former la majeure partie de la masse. Une couche d'une assez grande puissance aux environs de Gentilly, près de Paris, en est entièrement composée; et les Foraminifères, à peine liés ensemble par un léger ciment, et tous en contact les uns avec les autres, y forment seuls toute la roche. Un cube de vingt-sept millimètres de côté (un pouce cube) nous en a offert plus de *cinquante-huit mille*, ce qui donne au moins 3,000,000,000 par mètre, et démontre combien il peut s'en trouver de myriades dans le bassin parisien. Ces petits corps, que nous voyons former des couches entières dans les terrains tertiaires les plus inférieurs, ne sont pas moins communs dans tous les autres étages; car, en Autriche (1) et aux environs de Sienne (Italie), ils constituent souvent un sixième de la masse fossile; ils sont aussi très répandus dans le crag d'Angleterre (2) et de Belgique. Voilà pour ce qui a existé; jetons maintenant un coup d'œil sur ce qui existe.

Grâce à la généreuse coopération des voyageurs et des officiers de marine, nous connaissons aujourd'hui des Foraminifères de toutes les régions des mers, et nous savons qu'il en existe depuis l'équateur jusqu'aux parties glacées des continents. Si nous jugeons, d'après leur grand nombre dans certains parages, du rôle qu'ils jouent actuellement, il nous sera impossible de douter que leurs restes ne forment la majeure partie des bancs de sable qui gênent la navigation, obstruent les golfes et les détroits, comblent les ports et forment avec les coraux ces îles qui surgissent tous les jours au sein des régions chaudes du grand Océan. Pour le prouver, il nous suffira de citer un fait que nous avons constaté d'après le produit d'un sondage, qui nous a été communiqué par M. Lefèvre, à son retour d'Égypte. Ce sondage, fait au fond des eaux, à trente-cinq pieds de profondeur, dans la vase du port d'Alexandrie, nous a fait reconnaître que ces vases ne sont presque entièrement formées que de Foraminifères, et que le dépôt successif de leurs dépouilles menace de combler un jour ce port.

Ainsi ces petites coquilles, qui ont, avant notre époque, aidé à niveler des bassins d'une immense étendue; ces coquilles, qui sont venues former des montagnes, changent aujourd'hui la profondeur des côtes et en modifient constamment le fond. C'en est assez, sans doute, pour prouver l'importance de leur étude, en raison du rôle qu'elles ont joué et jouent toujours dans la nature. Ce que nous avons dit de leur multiplicité dans toutes les couches terrestres et sur les côtes, doit également démontrer combien l'observation en est facile, puisque l'observateur a l'espoir fondé de trouver partout, dans une seule pincée de sable, ou dans un fragment de roche, un nombre infini de Foraminifères, quand

(1) Nous devons à l'obligeance de M. le conseiller Joseph de Hauer la communication des espèces fossiles de Transylvanie et des environs de Vienne.

(2) M. Lyell nous a communiqué, avec des sables du crag, les espèces qu'il y a découvertes.

souvent il ne pourrait rencontrer des mollusques fossiles de grande dimension.

Nous ajouterons que l'étude comparative des Foraminifères fossiles de toutes les couches nous a prouvé un fait important pour la géologie : c'est que chacune d'elles a ses espèces caractéristiques, qui servent toujours à la faire reconnaître, dans quelque circonstance que ce puisse être ; et ces petites coquilles, étant infiniment plus communes que celles des mollusques, l'application qu'on en peut faire est d'autant plus certaine et devient extrêmement intéressante.

Un autre fait non moins curieux nous a été démontré par l'étude des espèces vivantes de toutes les régions du globe (1). Beaucoup de genres sont spéciaux aux zones les plus chaudes des continents, tandis que d'autres, au contraire, ne se trouvent que dans les parties tempérées ou froides. La distribution géographique des genres et des espèces vivantes offre dès lors un moyen de comparaison de la plus haute importance pour la détermination de la température des eaux où vivaient les espèces fossiles, et peut, suivant nous, conduire à des résultats très satisfaisants pour la géologie, du moins si nous en jugeons par le fruit de nos observations sous ce rapport.

Avant d'aborder la spécialité de ce Mémoire, nous avons cru devoir établir quelques faits généraux tirés d'observations nouvelles, beaucoup plus étendues, faites récemment par nous sur la classe des Foraminifères ; mais, ne pouvant ici donner plus d'extension à ces généralités, nous allons passer aux Foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris.

Si nous cherchons d'abord ce que nos devanciers nous ont laissé sur ce sujet, nous aurons bien peu de choses à signaler. Lamarck, en 1804, dans son important *Mémoire sur les fossiles des environs de Paris*, a décrit trois espèces de coquilles multiloculaires de Meudon, sa *Lenticulina rotulata* et les *Lituola nautioides* et *difformis* (2), copiées ensuite par Parkinson (3), par Bowdich (4) et par M. DeFrance (5). Ce sont les seules espèces de Foraminifères de la craie blanche de Paris connues jusqu'à ce jour ; et voulussions-nous comprendre dans cet aperçu la craie blanche de tous les pays, elle ne nous présenterait encore que, 1° en Angleterre, le *Nautilus Comptoni*, de Sowerby, figuré dans son *Mineral*

(1) Nous connaissons aujourd'hui près de quinze cents espèces de Foraminifères vivants et fossiles ; et l'on pourra voir, par les généralités de trois faunes locales, que nous publions en ce moment, combien de faits importants peuvent être déduits de l'étude de ces petits corps. Ces trois faunes sont : 1° celle des Antilles, imprimée dans l'*Histoire politique, physique et naturelle de l'île de Cuba*, de M. de La Sagra ; 2° celle des Canaries, publiée dans l'*Histoire naturelle de ces îles*, de MM. Webb et Berthelot ; 3° enfin, la faune de l'extrémité méridionale de l'Amérique, qui fait partie de notre *Voyage dans l'Amérique méridionale*.

(2) Encore ces deux dernières sont-elles deux variétés d'une même espèce.

(3) *Organic remains*, t. XI, fig. 4, 5, 6, 7 ; 1811.

(4) *Elements of conchylology*, p. 18.

(5) *Dictionnaire des Sciences naturelles*, articles *Lituole* et *Lenticuline*.

conchology (1), espèce identique, sous un nom différent, avec la *Lenticulina rotulata* de Lamarck; et 2° en Suède, les *Lenticulites Comptoni* et *crstellla*, qui ne sont que deux variétés de l'espèce que nous venons de citer, avec trois autres Foraminifères décrits et figurés par Nilson dans son *Petrefacta suecana* (2).

Instruit du peu de données qu'on possédait sur la craie blanche du bassin de Paris, il nous eût été facile de publier, il y a au moins deux ans, la description des espèces nouvelles que nous avons dès lors découvertes; mais, tenant moins à faire connaître quelques coquilles qu'aux faits généraux que nous pouvions déduire de leur ensemble, comparé aux autres faunes locales fossiles et vivantes, nous avons dû, depuis cette époque, ne rien négliger pour rendre notre travail aussi complet que possible. A cet effet, nous avons souvent visité les carrières de Meudon, de Saint-Germain, celles du cours de la Seine, en la descendant et en la remontant, jusque dans les départements de l'Yonne et de l'Aube; nous avons examiné toutes les couches; et enfin, après des recherches minutieuses, nous avons réuni cinquante-quatre espèces de Foraminifères, nombre considérable, quand on sait que Lamarck et M. DeFrance n'en connaissaient que trois.

Néanmoins un complément indispensable à notre travail nous manquait encore pour rendre dignes d'être publiées nos observations sur cette faune locale; non seulement nous voulions comparer à notre craie blanche la craie blanche de l'Angleterre, pour en prouver la complète analogie, mais nous voulions encore confronter nos espèces à celles des autres couches crétacées. Nous avons, en conséquence, complété nos études comparatives des espèces du bassin de la Seine, de la Loire, de la Charente, de la Gironde, du midi de la France, de la Belgique; et ce sont les résultats que nous avons obtenus de ce travail spécial qui font le sujet de ce Mémoire.

La place géologique de la craie blanche de Paris est assez connue pour que nous n'ayons pas cru devoir en parler; néanmoins, si, par les Foraminifères qu'elle contient, comparés aux espèces vivantes, nous cherchons à en déterminer la position par rapport aux autres couches crétacées, le *facies* des genres et des espèces nous démontre que la craie de Maëstricht, de Fauquemont (Belgique), de Tours, de Chavagne et de Vendôme, lui est supérieure, tandis qu'au contraire toutes les autres couches lui sont inférieures; ainsi nous ne reconnaissons, dans la craie de Maëstricht et des couches supérieures du bassin de la Loire, que des genres encore existants ou se trouvant au moins dans les terrains tertiaires, tandis que la craie blanche du bassin de Paris nous montre déjà des genres différents, tels que les *Flabellina*, *Verneuilina* et *Gaudryina*, et un très grand nombre d'espèces tout à fait distinctes.

Il nous serait donc facile d'établir, d'après les seuls Foraminifères, l'ordre

(1) Tab. cxxi.

(2) Pag. 7 et 8, t. II, et tab. ix.

d'ancienneté des couches crétaées ; mais il nous faudrait préalablement faire deux coupes géographiques tout à fait indépendantes, basées sur les formés zoologiques : la première comprenant tout le bassin de la Seine, de la Loire, de la Belgique et de l'Angleterre, où l'on trouve une analogie frappante entre les espèces qu'on rencontre dans toutes les couches, des plus inférieures aux supérieures, et un passage régulier de l'une à l'autre ; la seconde, comprenant l'ouest et le midi de la France, où les espèces des Foraminifères, non seulement n'ont aucune analogie avec celles de l'autre coupe, mais où, de plus, presque tous les genres sont différents. Si nous cherchons un exemple du fait que nous avançons, nous le trouverons dans la comparaison du grès vert des environs du Mans avec celui de l'embouchure de la Charente. Le premier, qui renferme en effet des espèces voisines de celles de la craie blanche de Paris, contient déjà plusieurs espèces analogues à celles qui ont vécu jusqu'à cette couche, tandis que le second, avec des espèces tout à fait distinctes, nous offre des genres différents de tout ce que nous connaissons dans les couches crétaées du nord de la France et de la Belgique.

Les Foraminifères suffiraient pour faire établir ainsi qu'il suit l'ordre de superposition des couches crétaées :

GROUPE

DU NORD DE LA FRANCE ET DE LA BELGIQUE.

Craie supérieure de Maëstricht et de Fauquemont (Belgique).

Craie à polypiers de Valognes et de Nehou.

Craie à polypiers du bassin de la Loire, à Vendôme (Loir-et-Cher), à Chavagne (Maine-et-Loire), à Tours (Indre-et-Loire).

Craie blanche de Ciplly (Belgique).

Craie blanche de Paris, des départements de l'Yonne, de l'Aube, et de l'Angleterre.

Craie tufau de la Loire, à *Gryphaea columba*.

Grès vert du Mans (Sarthe).

Gault des environs de Troyes (Aube).

Terrain néocomien de l'Aube.

GROUPE

DE L'OUEST ET DU MIDI DE LA FRANCE (1).

Craie à Nummulites de Royan (Charente-Inférieure), de Saint-Martory (Haute-Garonne), de Saint-Gaudens, etc.

Craie à polypiers de Saintes (Charente-Inférieure).

Craie à Ammonites de Martrous, près de Rochefort (à *Gryphaea columba*).

Craie à Caprines de l'île d'Aix, des Corbières (Aude).

Grès vert de Fouras, de l'île d'Aix, des Corbières.

(1) On voit que, par l'étude des Foraminifères, nous sommes arrivé, relativement au classement des terrains, aux résultats obtenus par M. d'Archiac, dans ses importants travaux sur la craie de l'ouest de la France.

Pour établir zoologiquement ce que nous venons d'avancer, passons en revue la succession des genres, et cherchons à donner une idée des modifications qui se sont opérées dans les Foraminifères du système crétacé, des couches inférieures aux supérieures.

A l'époque du terrain néocomien, nous n'avons, jusqu'à présent, rencontré que le genre *Textularia* (1).

Le grès vert, comme nous l'avons dit, nous offre deux séries de genres presque distinctes. Celui de l'embouchure de la Charente renferme les genres *Dentalina*, *Cristellaria*, *Lituola*, *Alveolina*, *Chrysalidina* et *Cuneolina*; celui des environs du Mans (2), les genres *Dentalina*, *Citharina*, *Frondicularia*, *Flabellina*, *Cristellaria*, *Bulimina* et *Guttulina*. On voit dès lors, qu'à l'exception de deux genres communs aux deux localités, tous les autres sont différents dans chacune d'elles.

Si nous suivons, dans les groupes crétacés du midi et du nord, l'examen de la succession des genres, nous verrons :

1° Au midi, que les mêmes genres du grès vert se reproduisent encore dans la couche à Caprines. Ils dominent ensuite graduellement dans les couches supérieures, se réduisent aux seules *Cristellaria* dans les environs de Saintes; s'adjoignant néanmoins les genres *Nummulina* et *Guttulina*, près de l'embouchure de la Gironde (à Royan), ainsi que sur toute la ligne du pied des Pyrénées, à Saint-Martory, à Saint-Gaudens, et jusque dans le département de l'Aude; offrant ainsi une zone bien caractérisée par l'abondance des Nummulines, dont nous n'avons pas trouvé l'analogue dans les couches crétacées du nord de la France.

2° Que, dans le nord, la succession est loin d'avoir lieu de la même manière; et que les Foraminifères, bien plus nombreux, offrent plus de suite de superposition et des faits non moins curieux. Avec le grès vert du Mans cesse le genre *Citharina*, qui, formant la plus grande partie des espèces de la formation oolitique, ne se montre plus dans les autres couches crétacées. Dans la craie tuffue des bords de la Loire, on trouve, pour la première fois, le genre *Lituola* avec les *Dentalina*; mais tout à coup, dans la craie blanche, on voit paraître un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles, avec tous les genres, et même quelques espèces analogues du grès vert du Mans, paraissent pour la première fois sur le globe les genres *Nodosaria*, *Marginulina*, *Valvulina*, *Rotalina*, *Rosalina*, *Truncatolina*, *Uvigerina*, *Verneuilina*, *Gaudryina*, *Globigerina*, *Pyrulina*, *Sagrina*, *Flabellina* et *Frondicularia*. Ces genres contiennent déjà un assez bon nombre d'espèces; mais avec cette couche cessent les genres *Flabellina*, que nous avons depuis le grès vert, les genres *Verneuilina* et *Gaudryina*, que nous avons également vus paraître avec elle; et dans son sein abondent les Frondiculaires, ainsi que les espèces à loges empilées sur une seule ligne.

(1) A Vendevre (Aube).

(2) Nous devons à l'obligeance de M. Goupil le grès vert qui a servi à nos recherches.

La craie blanche de Cibly (1), quoique contemporaine de celle du bassin de Paris, puisqu'elle contient aussi des Flabellines, ne renferme pas les mêmes espèces, et serait peut-être un peu supérieure; mais nous n'avons pas encore assez de données pour oser affirmer ce fait.

Dans les couches que nous regardons comme supérieures à la craie blanche de Paris, nous voyons, avec les mêmes genres, moins ceux que nous venons de signaler comme cessant avec la craie blanche, nous voyons, disons-nous, paraître, pour la première fois, dans la craie à polypiers des environs de Tours, de Chavagne et de Vendôme, les genres *Polystomella*, *Polymorphina* et *Globulina*; puis avec ces derniers, dans la craie supérieure de Maëstricht et de Fauquemont (2), les genres *Nonionina*, *Faujasina* et *Heterostegina*. Tous se trouvent actuellement vivants, ou du moins dans les terrains tertiaires; mais les dernières couches crétaées arrivent sans que nous ayons encore vu aucune espèce de notre ordre des *Agathistèques* ou *Milioles* de Lamarck, qui, ainsi que nous l'avons constaté dès 1825, ne commence qu'avec les couches tertiaires, et peut être regardé comme le signe le plus positif du changement de terrain.

Cet aperçu rapide montre que les genres et les espèces de Foraminifères ont progressivement augmenté des couches inférieures aux supérieures, dans les terrains crétaés, et que les formes, d'abord très simples, analogues à celles des terrains oolitiques, puis plus compliquées, et spécialement propres aux couches inférieures du système crétaé, ont enfin été remplacées, dans les parties supérieures, par des formes plus variées encore, et se retrouvant toutes ensuite dans les terrains tertiaires et même à l'état vivant; faits qui nous ont paru importants à constater dans l'histoire de la paléontologie.

Maintenant que nous avons donné, comparativement aux autres couches crétaées, la composition générique des Foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris, nous allons en offrir, dans le tableau suivant, la composition numérique par ordres, par familles, par genres et par espèces, pour les comparer ensuite aux autres faunes de Foraminifères, et chercher à en déduire quelques conséquences.

(1) Nous devons à M. d'Archiac la communication de la craie de Cibly.

(2) M. Dumont a bien voulu nous envoyer la craie de Fauquemont, que nous avons examinée.

ORDRES.	FAMILLES.	GENRES ET SOUS-GENRES.					
MONOSTÈGUES			»	»	»		
STICHOSTÈGUES. {	ÉQUILATÉRIDÉES. {	Nodosaria	1	} 20	} 20		
		Dentalina	7				
	Marginulina	5					
	Fronicularia	7					
	INÉQUILATERIDÉES.		»	»	»		
HÉLICOSTÈGUES. {	NAUTILOÏDÉES.	Flabellina	3	} 9	} 30		
		Cristellaria	5				
		Lituola	1				
		TURBINOÏDÉES.	Rotalina	5		} 21	} 30
	Globigerina		2				
	Truncatulina		1				
	Rosalina		2				
	Valvulina		1				
	Verneuilina		1				
	Bulimina		5				
	Uvigerina		1				
	Pyulina		1				
Gaudryina	2						
ENTOMOSTÈGUES.			»	»	»		
ÉNALLOSTÈGUES. {	TEXTULARIDÉES. {	Textularia	3	} 4	} 4		
		Sagrina	1				
	POLYMORPHINIDÉES.		»	»	»		
AGATHISTÈGUES			»	»	»		
TOTAUX.			54	54	54		

On s'aperçoit d'abord qu'à cette époque du terrain créacé il manque encore trois ordres en entier : 1° celui des Monostègues, dont les premières espèces ont paru avec les terrains tertiaires supérieurs; 2° celui des Entomostègues, qui se montrent déjà dans la craie supérieure de Maëstricht; et 3° celui des Agathistègues, que nous voyons pour la première fois dans les couches tertiaires les plus inférieures.

En comparant la composition spécifique de formes et de nombre des Foraminifères de la craie blanche avec les faunes tertiaires que nous connaissons, nous lui chercherons en vain des analogies avec celle du bassin de Bordeaux, ainsi qu'avec le crag d'Angleterre et de Belgique; nous n'en trouverons même pas avec celle du bassin parisien; tandis que, par le grand nombre de Stichostègues qu'elle contient, elle se rapproche beaucoup des bassins tertiaires d'Autriche et des couches subapennines de l'Italie.

Maintenant, si nous comparons la faune de Foraminifères de la craie blanche avec celles des différentes mers, dans le double but d'en déterminer l'analogie de composition et d'obtenir des données sur la température de ce bassin, lorsque les

espèces vivaient, nous trouverons cette analogie frappante dans la mer Adriatique plutôt que partout ailleurs. Là, seulement, de même que dans la craie, abondent les Stichostègues; là, seulement, se trouve une aussi grande quantité d'espèces de Bulimines. Cette mer recèle seule aujourd'hui des Frondiculaires vivantes; des Frondiculaires, si variées dans la craie blanche; et, pour compléter le rapprochement, elle nous montre encore les deux seules espèces vivantes dont les analogues se rencontrent fossiles dans la craie blanche (les *Dentalina communis* et *Rotalina umbilicata*). Cette analogie des formes zoologiques nous porterait à croire, 1° que le bassin dans lequel s'est déposée la craie blanche de Paris était sous une température chaude; 2° qu'il devait être circonscrit, abrité des vagues et de tout courant violent venant de loin, puisque les corps s'y sont déposés sans avoir éprouvé la moindre usure antérieure à leur fossilisation; 3° enfin, qu'il s'étendait, comme nous allons chercher à le démontrer, sur toute la craie blanche de l'Angleterre et du bassin de Paris.

Pour prouver l'analogie complète qui existe entre les espèces de la craie blanche de Meudon, de Saint-Germain, de Sens (Yonne) et de l'Angleterre, il nous suffira de donner, par ordre, l'aperçu suivant des espèces de chacune de ces localités.

ORDRES.	NOMBRE TOTAL des ESPÈCES.	ESPÈCES de MEUDON.	ESPÈCES de SAINT-GERMAIN.	ESPÈCES de SENS.	ESPÈCES D'ANGLETERRE.
STICHOSTÈGUES..	20	15	7	13	4
HÉLICOSTÈGUES.	30	19	23	14	18
ÉNALLOSTÈGUES.	4	4	3	1	1
TOTAUX. . .	54	38	33	28	23

Il résulte de ces comparaisons que, sur nos cinquante-quatre espèces de Foraminifères de la craie blanche, *trente-huit* se trouvent à Meudon, *trente-trois* à Saint-Germain, et *vingt-huit* à Sens; que, sur ces nombres, *neuf* seulement sont spéciales à Meudon, *deux* à Saint-Germain, et *six* à Sens; tandis que toutes les autres sont simultanément communes aux deux ou aux trois localités, ce qui prouve l'identité parfaite de couches, puisque les petites dissemblances que nous signalons doivent tenir à la partie supérieure ou inférieure de la couche où nous avons pris la craie, ou même au hasard qui ne nous les a pas fait rencontrer toutes dans les trois points cités. De plus, nous avons trouvé vingt-trois espèces sur cinquante-quatre, ou près de la moitié, dans la craie blanche d'Angleterre, nombre suffisant pour en constater pleinement l'identité avec celle de Paris.

Pour compléter notre comparaison, il nous reste à signaler les espèces de la craie blanche dont les analogues existent, soit dans les couches crétacées inférieures, soit dans les couches supérieures. Dans les couches inférieures (le grès vert du Mans), nous trouvons trois espèces : la *Dentalina sulcata*, la *Marginulina compressa* et la *Cristellaria rotulata* (1). Dans les couches supérieures (craie à polypiers de Tours), deux espèces : la *Bulimina obtusa* et la *Textularia turris*; et deux dans la craie de Maëstricht, la *Dentalina multicosata* et la *Rotalina Cordieriana*. Nous trouvons de plus deux espèces, dont les analogues sont en même temps fossiles dans les terrains tertiaires de l'Autriche et de l'Italie, et vivants dans l'Adriatique, la *Dentalina communis* et la *Rotalina umbilicata*.

Après ces exceptions, il nous restera encore quarante-sept espèces spéciales à la craie blanche, ce qui doit suffire pour démontrer que cette couche est distincte de tout le reste du système crétacé, et qu'elle appartient à une petite faune locale bien circonscrite.

DEUXIÈME ORDRE (2).

STICHOSTÈGUES. — *STICHOSTEGUES*, d'Orbigny.

Loges empilées ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, soit qu'elles débordent ou non en se recouvrant; point de spirale.

Genre NODOSAIRE. — *NODOSARIA*, Lamarck.

Nautilus, Linné; *Nodosaria* et *Orthocera*, Lamarck; *Reofagus*, Montfort.

CARACTÈRES (3). *Coquille* libre, régulière, équilatérale, allongée, ovale, conique ou cylindrique. *Loges*, le plus souvent globuleuses, superposées sur un seul axe fictif, droit, ou arqué, variant dans leur rapport depuis le recouvrement presque complet jusqu'à la séparation par étranglement. *Ouverture* ronde centrale.

Rapports et différences. Parmi les autres Stichostègues à ouverture centrale et ronde, nous n'avons que les *Fronicularia*, qui se distinguent des Nodosaires par

(1) La première et la dernière se trouvent aussi dans la craie de Suède. (Nilson, *Petrefacta Suecana*, p. 7-8.)

(2) Nous n'avons aucune espèce du premier ordre dans la craie blanche.

(3) Les caractères des genres étant peu connus, nous avons cru rendre un service à nos lecteurs en les reproduisant ici avec les modifications que nos nouvelles recherches y ont apportées.

leurs loges comprimées et leur ensemble flabelliforme. Elles diffèrent aussi des *Marginulines* et des *Vaginulines* par leur ouverture centrale, au lieu d'être latérale.

N° 1. NODOSAIRE BORDÉE. *Nodosaria limbata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 1.

N. testâ elongatâ, rectâ, lævigatâ; loculis tribus vel quatuor, convexis, pyriformibus, distinctissimis; suturis excavatis, limbatis; aperturâ minimâ, rotundâ, radiatâ.

Dimensions. Longueur, deux tiers de millimètre.

Coquille allongée, droite, très lisse, acuminée en avant, arrondie et obtuse en arrière, son diamètre presque égal sur la longueur. *Loges*, au nombre de trois ou quatre, très distinctes les unes des autres, très globuleuses, pyriformes, séparées par de profondes sutures, sur le bord desquelles, entre chaque loge, est un petit bourrelet transversal assez saillant. *Ouverture* petite, ronde profondément radiée autour.

Par sa forme, par celle de ses loges, cette Nodosaire a beaucoup de rapport avec la *Nodosaria radícula* venant de la mer Adriatique, tout en s'en distinguant, ainsi que de toutes les autres espèces lisses, par le bourrelet transversal qui se remarque sur les sutures.

Localité. A Meudon seulement, où elle est très rare.

Sous-Genre. DENTALINE. — *DENTALINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, conique ou déprimée. *Loges* globuleuses, souvent obliques, se recouvrant partiellement, et ne laissant pas de très forts étranglements; la dernière toujours convexe et souvent prolongée; axe fictif, toujours arqué; la convexité opposée à l'ouverture. Celle-ci arrondie, terminale, le plus souvent sans prolongement, placée un peu de côté. (*Voyez* MODÈLES, n° 5, 1^{re} livraison.)

Rapports et différences. Ce sous-genre se distingue des Glandulines et des Nodosaires par son axe fictif arqué au lieu d'être droit, d'où il résulte que presque toutes les loges sont obliques et non régulières, ce qui place l'ouverture un peu latéralement, mais toujours dans l'axe de la courbure. Il se distingue aussi des *Marginulines*, également arquées, en ce que la convexité de la courbure est du côté opposé à l'ouverture, tandis que, dans les *Marginulines*, la convexité est du même côté.

N° 2. DENTALINE AIGUILLONNÉE. *Dentalina aculeata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 2, 3.

D. testâ elongatâ, arcuatâ, rugosâ, aculeatâ; loculis ovatis, distinctissimis; apertura rotundâ, simplici.

Dimensions. Longueur, trois à quatre millimètres.

Coquille très allongée, arquée, acuminée en avant, presque égale sur sa longueur. *Loges* ovales ou pyriformes, tellement séparées par des étranglements profonds et prolongés, qu'elles paraissent comme enfilées; toutes très rugueuses, armées de pointes espacées, inégales et divergentes. *Ouverture* à l'extrémité d'un prolongement antérieur de la dernière loge.

Cette espèce se distingue par ses pointes de tout ce que nous connaissons.

Localité. Assez commune à Sens; elle est plus rare à Meudon et en Angleterre. Son peu de consistance la rend difficile à rencontrer un peu entière.

N° 3. DENTALINE COMMUNE. *Dentalina communis*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 4.

Dentalina communis, d'Orbigny (1825), *Tableau des Céphalopodes*, p. 89, n° 35.

D. testâ elongatâ, arcuatâ, lavigatâ; posticè acuminatâ, caudatâ; loculis numerosis, obliquis, ultimo suprâ convexo, acuminato, primo convexo; suturis subcomplanatis; apertura minimâ, radiatâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille très allongée, très arquée, non comprimée, lisse; son diamètre est plus grand en avant, puis elle va en diminuant jusqu'à la première loge légèrement plus grosse que celles qui suivent, et pourvue, en arrière, d'une légère pointe. *Loges* plus larges que hautes, obliques, à peine distinctes, la dernière seule un peu séparée, renflée et acuminée en avant. *Ouverture* radiée autour.

Cette espèce, voisine de notre *Dentalina obliqua*, de l'Adriatique, s'en distingue par plus d'allongement et par la saillie que forme toujours sa première loge.

Localité. Nous ne l'avons trouvée que rarement, et seulement à Meudon. Son analogue se rencontre fossile dans les terrains subapennins de l'Italie et de l'Autriche, et vivant dans l'Adriatique. Nous avons comparé entre eux plusieurs individus, et nous n'avons pas trouvé un seul caractère qui puisse séparer les échantillons de la craie de Meudon de ceux de l'Adriatique.

N° 4. DENTALINE ÉTROITE. *Dentalina gracilis*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 5.

D. testâ elongatissimâ, gracili, arcuatâ, lævigatâ; loculis non obliquis, minimè convexis, ultimo convexo; suturis minimè excavatis; aperturâ minimâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre à un millimètre et demi.

Coquille on ne peut plus allongée; mince, grêle, arquée, lisse, diminuant peu de diamètre. *Loges* plus longues que larges, non obliques, très légèrement convexes, la dernière très acuminée en avant; sutures marquées par un léger étranglement. *Ouverture* petite, sans prolongement.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec la précédente, néanmoins elle est plus allongée; ses loges, à l'encontre de celles de l'autre, sont droites au lieu d'être obliques, et plus longues que larges.

Localité. Nous l'avons rencontrée à Sens et dans la craie blanche d'Angleterre.

N° 5. DENTALINE NOUEUSE. *Dentalina nodosa*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 6., 7.

D. testâ elongatâ, arcuatâ, lævigatâ; loculis non obliquis, convexis, globulosis; suturis excavatis, profundis; aperturâ rotundâ, radiatâ.

Dimensions. Longueur, deux millimètres.

Coquille allongée, arquée, lisse, diminuant graduellement de diamètre des dernières aux premières loges. *Loges* nombreuses, un peu plus longues que larges, non obliques, très convexes, la convexité plus marquée vers leur tiers inférieur; la dernière très acuminée en avant; sutures très profondément excavées. *Ouverture* petite, sans prolongement, et radiée à son pourtour.

Cette Dentaline diffère de la précédente par ses loges constamment bombées, surtout à leur tiers inférieur, et très convexes.

Localité. A Sens elle est commune; plus rare à Meudon et à Saint-Germain, où elle se rencontre également.

N° 6. DENTALINE DE LORNE. *Dentalina Lorneiana*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 8, 9.

D. testâ elongatâ, arcuatâ, lævigatâ; loculis elongatis, non obliquis, minimè convexis; suturis excavatis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, un à deux millimètres.

Coquille allongée, grêle, lisse, augmentant graduellement et lentement de diamètre, des premières aux dernières loges. *Loges* deux fois aussi longues que larges, non obliques, peu convexes, plutôt oblongues, dont les étranglements

commencent assez brusquement à leur jonction; les sutures sont profondes; la dernière loge très obtuse en dessus. *Ouverture* petite, ronde.

Par ses loges, bien plus oblongues que celles des *Dentalines* précédentes, cette espèce s'en distingue facilement, ainsi que de toutes celles que nous connaissons.

Localité. Nous ne l'avons vue qu'aux environs de Sens, et nous la dédions à M. Alfred Lorne, naturaliste zélé, qui a bien voulu nous transmettre de la craie des environs de la ville de Sens, pour nous mettre à portée de continuer les recherches que nous avons commencées sur les lieux.

N° 7. DENTALINE A SILLONS. *Dentalina sulcata*, d'Orbigny.

Pl. 1, fig. 10, 11, 12, 13.

Nodosaria sulcata, Nilson (1825), *Acad. Holm.*, p. 341, id., *Petrefacta suecana*, t. IX, f. 19.

D. testâ elongatissimâ, gracili, arcuatâ, longitudinaliter sulcatâ; loculis numerosis, non obliquis, ultimo convexo; suturis minimè excavatis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, deux à trois millimètres.

Coquille allongée, grêle, peu arquée, augmentant de diamètre très lentement des premières aux dernières loges, armée en long de très fortes côtes, au nombre de dix à treize. *Loges* aussi longues que larges, non obliques, convexes seulement aux dernières; les autres tellement recouvertes par les côtes qu'elles ne sont pas visibles. *Ouverture* ronde, terminale, sans prolongement. Dans quelques individus, les côtes se doublent par une intercalaire d'abord peu marquée, ensuite de la moitié des saillies des autres, qui s'augmente en même temps que la coquille s'accroît de manière à devenir aussi saillante que les autres.

Voisine pour sa forme, pour ses côtes, de la *Dentalina Cuvieri* vivante de l'Adriatique, elle s'en distingue par ses côtes plus aiguës, et par une coquille à proportion beaucoup plus allongée.

Localité. Elle est très commune à Sens, à Meudon, à Saint-Germain, et dans la craie d'Angleterre. Elle se trouve encore dans le grès vert des environs du Mans (Sarthe).

N° 8. DENTALINE A BEAUCOUP DE CÔTES. *Dentalina multicosata*, d'Orbigny.

Pl. 1, fig. 14, 15.

D. testâ elongatâ, minimè arcuatâ, longitudinaliter costatâ, costis numerosis; loculis non obliquis, convexis, globulosis; suturis excavatis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, un à deux millimètres.

Coquille peu allongée, peu arquée, augmentant rapidement de diamètre des premières aux dernières loges, couverte, en long, de côtes rapprochées très

nombreuses. *Loges* plus larges que hautes, un peu obliques, toutes très convexes, globuleuses et séparées par des sutures profondément excavées. *Ouverture* ronde, sans saillie.

Beaucoup plus courte, plus renflée que la *Dentalina sulcata*, cette espèce s'en distingue encore par ses loges courtes et déprimées, et par ses côtes du double plus rapprochées, et moins saillantes.

Localité. Nous l'avons trouvée, mais rarement, à Sens et à Saint-Germain; elle est rare aussi à Maëstricht.

Genre MARGINULINE. — *MARGINULINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, souvent contournée postérieurement en crosse. *Loges* globuleuses, se recouvrant partiellement, la dernière toujours convexe, souvent prolongée en siphon; les premières contournées en arrière, et ayant, dans quelques espèces, un commencement d'enroulement spiral. Axe fictif, arqué, la convexité du même côté que l'ouverture. *Ouverture* arrondie, placée, le plus souvent, à l'extrémité d'un prolongement de la dernière loge sur le bord. (MODÈLES, n° 6, 1^{re} livraison.)

N° 9. MARGINULINE TRILOBÉE. *Marginulina trilobata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 16, 17.

M. testâ elongatâ, compressâ, flexuosâ, lævigatâ, transversim costatâ; margine subcarinatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ; loculis numerosis, angustatis, obliquis, utrinquè medio altè-costatis; aperturâ simplici.

Dimensions. Longueur, deux à trois millimètres.

Coquille allongée, fortement comprimée, plus ou moins égale en largeur sur sa longueur, tronquée obliquement en avant, obtuse et contournée en crosse, arrondie en arrière, un peu carénée sur son pourtour; lisse, mais ornée sur les côtés, seulement au milieu de chaque loge, d'une petite côte obtuse, qui fait paraître l'ensemble comme trilobé longitudinalement; sutures non marquées à l'extérieur. *Loges* étroites, obliques, très nombreuses, très comprimées. *Ouverture* ronde, à bords simples.

Analogue aux deux espèces suivantes par ses formes, elle est plus comprimée, plus contournée en crosse en arrière, et s'en distingue par les côtes arrondies et interrompues des côtés des loges; ce dernier caractère ne se retrouve pas dans les autres espèces du genre.

Localité. Nous l'avons recueillie aux environs de Sens, où elle est commune. Elle est très rare à Meudon, à Saint-Germain et en Angleterre, où l'on ne la trouve que jeune.

N° 10. MARGINULINE COMPRIMÉE. *Marginulina compressa*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 18, 19.

M. testâ oblongo-compressâ, lævigatâ, margine subcarinatâ, anticè acuminatâ, posticè arcuatâ; loculis octonis, compressis, angustatis, maximè obliquis; suturis complanatis; apertura simplici.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue, très comprimée, amincie et courbe en arrière, acuminée en avant, très lisse, à pourtour un peu caréné. *Loges*, au nombre de huit, on ne peut plus obliques, étroites et comprimées, la dernière convexe en dessus; sans sutures distinctes. *Ouverture* ronde, simple.

Voisine de notre *Marginulina Webbiana* (vivante aux Canaries), par sa forme, par sa surface lisse, et par ses loges obliques, elle s'en distingue par une grande largeur, par une compression plus égale, par ses sutures non marquées à l'extérieur.

Localité. Nous l'avons rencontrée à Meudon, où elle est très rare; puis nous l'avons retrouvée dans le grès vert des environs du Mans, communiqué par M. Goupil.

N° 11. MARGINULINE ALLONGÉE. *Marginulina elongata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 20, 21, 22.

M. testâ elongatissimâ, subcylindricâ, flexuosâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ; loculis numerosis, æqualibus, ultimo convexo; suturis complanatis; apertura rotundâ, simplici.

Dimensions. Trois millimètres de longueur dans les plus grands individus.

Coquille très allongée, presque cylindrique ou seulement un peu comprimée, légèrement flexueuse, contournée en S, très épaisse, lisse, acuminée en avant, obtuse en arrière, et un peu recourbée en crosse imparfaite. *Loges* nombreuses, de seize à dix-huit chez les adultes, étroites à la base, presque aussi hautes que larges en avant, toutes transversales, les dernières seulement distinctes et séparées par des sutures profondes; les autres à peine marquées en dehors. *Ouverture* ronde, très petite et simple.

Cette espèce se distingue de toutes les autres par sa forme cylindrique, presque égale sur sa longueur, par son grand allongement et par son peu de compression.

Localité. Assez commune aux environs de Sens, elle est très rare à Meudon et à Saint-Germain, et se montre encore dans la craie de Ciplly.

N° 12. MARGINULINE A GRADINS. *Marginulina gradata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 23, 24.

M. testâ elongatâ, compressâ, flexuosâ, transversim gradatâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, recurvatâ; oculis numerosis, anticè lævigatis, infernè gradatis; suturis excavatis; aperturâ rotundâ, simplici.

Dimensions. Longueur, deux millimètres.

Coquille allongée, légèrement comprimée, égale en largeur sur toute sa longueur, acuminée en avant, contournée et obtuse en arrière, lisse, marquée transversalement de gradins bien distincts. *Loges* nombreuses, de douze à quinze, presque droites, un peu déprimées, lisses à leur partie supérieure, marquées, vers leur tiers inférieur, d'une saillie transversale anguleuse qui, dans l'ensemble, vient former les gradins; sutures profondes. *Ouverture* ronde, à bords simples.

Voisine de la précédente par sa forme générale, elle s'en distingue, ainsi que de toutes celles que nous connaissons, par les gradins que forment les loges à leur partie inférieure.

Localité. Nous l'avons rencontrée seulement aux environs de Sens.

Genre FRONDICULAIRE. FRONDICULARIA, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, oblongue ou rhomboïdale, fortement comprimée de chaque côté. *Loges* déprimées, représentant chacune un demi-cercle, ou les deux côtés d'un triangle, dont l'extrémité est souvent prolongée, la première toujours ovale et régulière; axe fictif droit. *Ouverture* arrondie, unique, percée à l'extrémité antérieure de l'angle formé par chaque loge. (Voy. MODÈLES, n° 3, 1^{re} livraison.)

Rapports et différences. Cette coquille singulière, composée, comme les genres précédents, de loges empilées, s'en distingue néanmoins par ces loges, fortement comprimées, se recouvrant dans l'accroissement, seulement de chaque côté de l'aplatissement, en laissant sur le milieu toutes les loges appliquées les unes contre les autres; il en résulte qu'au lieu de former dans leur ensemble une ligne droite ou arquée, elles représentent un rhomboïde souvent régulier, une suite de chevrons renversés, ou de triangles empilés, et percés à leur partie antérieure, disposition tout à fait différente de ce que nous trouvons dans les autres genres.

M. Deshayes (1) a pensé que nous nous étions trompé en assignant à ce genre les caractères qui précèdent, parce qu'il a trouvé une coquille semblable à notre

(1) Voyez article *Frondiculaire* de l'*Encyclopédie méthodique*.

Frondicularia rhomboidalis, commençant par une spire régulière. Nous pouvons assurer que toutes nos *Frondiculaires* commencent par un empilement sur une seule ligne; seulement M. Deshayes a confondu avec notre genre celui que nous nommons *Flabellina*, qui effectivement commence par un petit nautilé, et prend ensuite la forme des *Frondiculaires*; mais ces *Flabellina*, indépendamment de ce que leur mode d'accroissement est différent de celui des *Frondiculaires*, paraissent aussi appartenir à une époque géologique différente, puisqu'elles caractérisent la formation crayeuse. Les sept espèces de *Frondiculaires* que nous connaissons sont *vivantes*, des couches *tertiaires* de l'Italie, des environs de Dax, et surtout de la craie blanche de Paris.

N° 14. FRONDICULAIRE RADIÉE. *Frondicularia radiata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 26, 27, 28.

F. testâ compressâ, subrhomboidali, radiatâ, anticè arcuatâ, posticè obtusissimâ, rotundatâ; loculis numerosis, complanatis, suprâ subcanaliculatis, primo globuloso, concentrico, costato, ultimo lævigato; aperturâ minimâ.

Dimensions. Longueur, trois à quatre millimètres.

Coquille comprimée, un peu rhomboïdale, marquée sur la moitié inférieure, de stries rayonnantes de la base vers le sommet; arquée plutôt qu'anguleuse, en dessus, très obtuse et arrondie en arrière. *Loges* nombreuses, assez larges, planes, sans côtes sur les sutures, qui sont à peine marquées; la dernière est un peu creusée en gouttière sur les côtés, la première sphérique, saillante, ornée de stries concentriques, s'unissant aux stries des autres loges. *Ouverture* petite, située au sommet de la dernière loge.

Bien plus épaisse que la *Frondicularia rhomboidalis* de l'Adriatique, cette espèce est aussi moins rhomboïdale, radiée au lieu d'être lisse, et en diffère encore par sa première loge ornée de stries concentriques.

Localité. Nous ne l'avons que très rarement rencontrée à Meudon et à Saint-Germain.

N° 15. FRONDICULAIRE ÉLÉGANTE. *Frondicularia elegans*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 29, 30, 31.

F. testâ compressâ, oblongo-rhomboidali, lævigatâ, anticè angulatâ, posticè aculeatâ; loculis complanatis, latercliter subcanaliculatis, anticè truncatis; primo globuloso, convexo, utrinquè longitudinaliter tricostato.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille très comprimée, oblongue, formant un rhomboïde allongé, assez régulier, très lisse; anguleuse en avant et en arrière cette dernière partie;

pourvue d'une pointe très prononcée. *Loges* peu nombreuses, légèrement concaves, la dernière tronquée en dessus; la première sphérique, très saillante, ornée de chaque côté de trois côtes longitudinales; sutures un peu saillantes. *Ouverture* petite, au sommet de l'angle supérieur.

Cette charmante espèce diffère de la précédente par sa forme plus allongée, plus comprimée, par ses loges lisses, canaliculées et non pas radiées, et par sa première loge ornée de trois côtes.

Localité. Elle est très rare à Meudon et à Sens, où nous l'avons découverte.

N° 16. FRONDICULAIRE DE VERNEUIL. *Frondicularia Verneuiliana*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 32, 33.

F. testâ oblongo-elongatâ, lateraliter compressâ, anticè angulato-acutâ, posticè obtusâ, aculeatâ; loculis lateraliter costatis, anticè truncatis, primo globuloso, convexo, utrinquè longitudinaliter tricostato.

Dimensions. Longueur, deux à trois millimètres.

Coquille beaucoup plus comprimée sur les côtés qu'au milieu, allongée, s'élargissant graduellement de la première à la dernière loge, très anguleuse en avant, obtuse et pourvue d'une pointe en arrière. *Loges* nombreuses, étroites, anguleuses, plus épaisses au milieu que sur les côtés; chacune pourvue en avant d'une crête élevée, interrompue sur la ligne médiane; la dernière amincie sur les bords en avant; la première très grosse, sphérique, saillante, portant de chaque côté trois côtes longitudinales très aiguës. *Ouverture* très petite.

Bien plus allongée que la précédente espèce, celle-ci s'en distingue au premier aperçu par sa forme convexe au milieu, et par les crêtes dont chaque loge est ornée, ce qui, dans l'ensemble, présente une jolie suite de chevrons renversés, interrompus à leur angle saillant.

Localité. Cette jolie espèce est commune à Sens, sur les bords de l'Yonne; elle est rare à Saint-Germain et à Meudon.

N° 17. FRONDICULAIRE DE D'ARCHIAC. *Frondicularia Archiaciana*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 34, 35, 36.

F. testâ elongatâ, æqualiter compressâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, mucronatâ; loculis lævigatis, anticè sublimbatis, primo globuloso, convexo, utrinquè tri vel quadricostato.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille lisse, très également comprimée partout, très allongée, à peine un peu plus large au sommet qu'au commencement, anguleuse en avant, coupée carrément sur les côtés, obtuse et mucronée en arrière. *Loges* peu nombreuses,

larges, également comprimées, toutes légèrement concaves, à sutures saillantes; la dernière coupée et aplatie sur les bords; la première sphérique, convexe, ornée indistinctement de trois ou de quatre côtes longitudinales. *Ouverture* petite, ovale, transversale.

Cette Frondiculaire, encore plus allongée que l'espèce précédente, s'en distingue par sa compression égale partout, par des loges plus larges, moins marginées, et par des bords plus épais et tronqués carrément.

Localité. A Meudon et à Sens. Elle est toujours rare.

N° 18. FRONDICULAIRE ORNÉE. *Frondicularia ornata*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 37, 38.

F. testâ elongatâ, compressâ, anticè acuminatâ, posticè rotundo-mucronatâ, longitudinaliter striatâ; loculis marginatis, primo convexo, utrinquè longitudinaliter quinque-costato.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille également comprimée, striée finement en long, allongée, égale en largeur sur sa longueur, acuminée à ses extrémités; armée d'une pointe en arrière; coupée carrément et creusée en gouttière sur son pourtour. *Loges* peu nombreuses, larges, striées en long, et bordées tout autour d'un bourrelet interrompant les stries; la première sphérique, globuleuse, également canaliculée latéralement, pourvue de chaque côté de cinq côtes saillantes. *Ouverture* petite, étroite.

Tout en ayant la forme allongée de l'espèce précédente, celle-ci en diffère essentiellement par les stries longitudinales et les bordures de ses loges; elle en diffère encore par sa première loge.

Localité. Nous ne l'avons trouvée qu'une seule fois à Meudon.

N° 19. FRONDICULAIRE TRICARÉNÉE. *Frondicularia tricarinata*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 1, 2, 3.

F. testâ elongato-rhomboidali, tricarinatâ, lægivatâ, anticè acuminatâ; loculis trilobatis, excavatis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, deux millimètres.

Coquille allongée, rhomboïdale, lisse, tricarénée dans son ensemble, croissant assez rapidement des premières aux dernières loges, formant un angle très aigu en avant (1). *Loges*, au lieu de représenter un chevron renversé, comme dans toutes les espèces précédentes, formant chacune trois branches égales au

(1) Comme l'exemplaire que nous possédons est tronqué à son extrémité, nous n'avons pu reconnaître la forme de la première loge.

lieu de deux, et s'accroissant ainsi sur trois faces égales; toutes sont larges, très anguleuses, un peu excavées. *Ouverture* petite et ronde.

Cette espèce, par ses loges à trois côtés, diffère non seulement de celles que nous venons de décrire, mais encore de toutes les *Frondulaires* que nous connaissons. Ce caractère singulier ne nous a pas néanmoins paru suffisant pour en constituer un nouveau genre, car le mode d'accroissement est d'ailleurs le même, ainsi que tous les autres détails.

Localité. Nous l'avons rencontrée aux environs de Sens, où elle paraît rare.

N° 20. FRONDICULAIRE ANGULEUSE. *Fronicularia angulosa*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 39.

F. testâ compressâ, anticè acuminatâ, posticè rotundo-mucronatâ, lævigatâ; loculis lævigatis, angulatis, minimè marginatis, lateraliter biangulatis, primo globuloso, bicostato; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur totale, un millimètre.

Coquille comprimée, allongée, égale sur sa longueur, acuminée en avant, arrondie et pourvue d'une pointe en arrière, coupée carrément et pourvue de deux angles saillants de chaque côté. *Loges* peu nombreuses, droites, lisses, légèrement bordées d'une saillie à leur bord antérieur, la première ou *nucleus* renflée, circulaire, pourvue de chaque côté, indépendamment des carènes latérales, de deux côtes saillantes. *Ouverture* petite.

Cette jolie petite espèce ressemble un peu à notre *Fronicularia Archiaciana*, par ses côtés coupés carrément; mais elle en diffère par son *nucleus* orné de deux côtes, au lieu de trois.

Localité. Elle est très rare à Meudon.

TROISIÈME ORDRE.

HÉLICOSTÈGUES. — *HELICOSTEGUES*, d'Orbigny.

Loges empilées ou superposées sur un seul axe, formant une volute spirale, régulière et nettement caractérisée. Spire oblique ou sur le même plan.

PREMIÈRE FAMILLE.

NAUTILOÏDÉES. — *NAUTILOIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale; spire régulière, enroulée sur le même plan, embrassante ou non. *Contexture de la coquille*, vitreuse, translucide ou opaque.

Genre FLABELLINE. — *FLABELLINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, très comprimée, ovale ou oblongue, d'une contexture compacte, souvent couverte de bourrelets. *Spire* d'abord régulière, embrassante dans le jeune âge, puis se projetant en une large surface comprimée et anguleuse. *Loges* comprimées, rejoignant le retour de la spire, puis, à un certain âge, se projetant en chevrons renversés, empilés sur une seule ligne. *Ouverture*, dans le jeune âge, ronde, et placée à l'angle carénal; dans l'âge adulte, à l'extrémité de l'angle saillant formé par les chevrons des loges. (*Voy. MODÈLES*, n° 103, v° livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, dans le jeune âge, est en tout semblable aux *Cristellaires*, par sa forme comprimée, la place de son ouverture, et même les côtes de certaines espèces; mais, dans un âge plus avancé, les loges ne continuent plus à se placer seulement sur le côté des précédentes, elles les embrassent aussi du côté du dos, et représentent alors un chevron renversé, d'autant plus régulier que la coquille est plus âgée; et ce mode d'empilement se poursuit tout le reste de l'existence. Lorsque la coquille est complète, elle ressemble beaucoup au genre *Fronicularia*, avec lequel même elle a été confondue, mais elle s'en distingue en commençant de suite par un empilement sur une seule ligne longitudinale, et non par une spirale, comme nous le trouvons toujours dans la *Flabellina*.

M. Deshayes a confondu ce genre avec la *Fronicularia* (1), ce qui lui a fait élever des doutes sur les caractères que nous lui avons assignés, en 1825, d'après des espèces vivantes, et faciles à examiner. Il ne connaissait que nos *Flabellina*, et non les véritables *Fronicularia*, qui sont telles que nous les avons décrites.

Ce genre ne contient jusqu'à présent que des espèces propres à l'étage crétacé, depuis la craie blanche jusqu'au grès vert, et peut être regardé comme caractérisant ces terrains. Nous en connaissons cinq espèces.

N° 21. FLABELLINE RUGUEUSE. *Flabellina rugosa*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 4, 5, 7.

F. testâ compressissimâ, rhomboidali, granuloso-rugosâ, anticâ posticeque angulosâ; loculis angustatis, margine costatis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille adulte, très comprimée également sur sa longueur, très plane, représentant un rhomboïde très régulier, couverte partout de granulations inégales, comme rugueuses; anguleuse à ses extrémités, un peu obtuse en arrière. *Loges*

(1) *Encyclopédie méthodique*, article FRONICULAIRE.

très nombreuses, très étroites, en chevrons renversés, à angles un peu aigus, toutes marquées sur leurs sutures d'une crête saillante venant former un demi-cercle en avant du sommet de chaque loge. *Ouverture* petite.

Dans le jeune âge, chaque coquille a un tour de spire, composé de loges marginées à l'extérieur par une côte élevée; de plus, tout le pourtour est bordé d'une autre crête indépendante.

Localité. Nous avons assez communément rencontré cette jolie espèce à Sens et à Meudon.

N° 22. FLABELLINE DE BAUDOIN. *Flabellina Baudouiniana*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 8, 9, 10, 11.

F. testâ compressâ, flabelliformi, crassâ, rugosâ, anticè sub angulosâ, posticè obtusissimâ, rotundâ; loculis magnis, arcuatis, suturis costatis; costis elevatis; aperturâ convexâ, anfractibus duobus costatis.

Dimensions. Longueur, deux millimètres.

Coquille adulte, peu comprimée, et beaucoup plus en avant qu'en arrière, où elle est très épaisse, flabelliforme, rugueuse, arquée en avant, très obtuse et arrondie en arrière, coupée carrément sur son pourtour. *Loges* peu nombreuses, assez larges, arrondies plutôt qu'anguleuses, toutes séparées par des sutures très élevées, formant une côte très saillante; les loges sont d'autant moins arrondies et approchent d'autant plus de la forme anguleuse, qu'elles s'éloignent de l'extrémité. *Ouverture* ronde, percée au sommet d'une saillie très marquée.

Jeune. Cette coquille représente un joli nautilite composé de deux tours enroulés sur le même plan, et formés chacun de onze loges arquées; chacune ornée d'une côte très saillante, élevée. Dans son ensemble, elle est suborbiculaire, coupée carrément sur son pourtour, plus convexe au centre qu'ailleurs, où le retour de la spire se dessine par une crête élevée. Il y a au moins quinze loges spirales avant le premier chevron.

Cette *Flabelline*, tout en ayant, comme l'espèce précédente, des côtes sur les sutures, s'en distingue en ce qu'elle est trois fois plus épaisse, très renflée inférieurement au lieu d'être plane, par sa forme non rhomboïdale, par ses loges arquées et non anguleuses, par ses côtes bien plus saillantes, etc., etc.

Localité. Nous ne l'avons rencontrée qu'aux environs de Sens. Nous en avons plusieurs adultes, mais il nous manquait le jeune âge, que M. Baudouin de Solène a bien voulu nous envoyer de Sens avec beaucoup d'autres coquilles. Nous nous sommes empressé de dédier cette espèce à ce zélé collecteur.

N° 23. FLABELLINE GENTILE. *Flabellina pulchra*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 12, 13, 14.

F. testâ compressâ, rhomboidali, lævigatâ, anticè posticèque anguloso-obtusâ; loculis numerosis, angulatis, subcanaliculatis, anticè limbatis; nucleo anfractibus non costatis.

Dimensions. Longueur, trois millimètres.

Coquille adulte, comprimée à peu près également partout (moins le *nucleus*, qui est un peu convexe), rhomboidale dans son ensemble, lisse, anguleuse à ses extrémités, un peu obtuse, comprimée et presque tranchante sur son pourtour. *Loges* nombreuses, larges, en chevrons arrondis et renversés, toutes creusées en canal, à sutures saillantes, sans former de côtes. *Ouverture* petite, sans prolongement.

Coquille jeune, à peine formée d'un tour de spire. Son *nucleus* est convexe, marqué de trois tubercules, et entouré d'une crête assez distincte. Le reste est composé de loges simples, lisses, dont la cinquième seulement commence le premier chevron.

Voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue par sa forme plus rhomboidale, plus également comprimée, à pourtour tranchant, et non pas coupé carrément; par les loges plus anguleuses, et enfin par son jeune âge, tout à fait différent.

Localité. Nous l'avons trouvée à Meudon, où elle est rare.

Genre CRISTELLAIRE. — CRISTELLARIA, d'Orbigny.

Nautilus, Linn., Gmel., Sold, etc.; genres *Linthurie*, *Oreade*, *Scortime*, *Astacole*, Montfort; genre *Cristellaria*, Lamarck, Defrance; genres *Planularia*, *Saracenaria*, Defrance; genres *Linthurie*, *Oreade*, *Saracenaria*, *Crepidulina*, Blainville; *Planularia* et *Cristellaria*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, oblongue ou ovale, comprimée, souvent carénée, d'une texture brillante et vitreuse, couverte fréquemment en dessus, de bourrelets ou de protubérances. *Spire* embrassante en entier, quelquefois à peine composée d'un tour ou d'un demi-tour. *Loges* comprimées, allongées, souvent rejoignant le retour de la spire, ou un peu projetées et oblongues. *Ouverture* arrondie, située à l'angle carénal des loges, c'est-à-dire du côté opposé au retour de la spire. (MODÈLES, n° 19, I^{re} livraison; n° 44, II^e livraison; n° 83, 84, 85, III^e livraison.)

Rapports et différences. Comparé aux autres genres de cette famille, celui-ci se rapproche des *Robulines* par la forme générale, par la place de son ouverture au côté dorsal, tout en s'en distinguant par la forme de cette ouverture, ronde chez les *Cristellaires*, allongée, triangulaire, chez les *Robulines*. On ne peut nier non plus qu'entre les espèces les moins enroulées de ce genre et celles qui le sont

plus, dans les *Marginulines*, l'un des derniers genres des *Stichostègues*, il n'y ait un passage évident; passage qui nous a déterminé à les placer non loin l'un de l'autre, quoique dans deux ordres différents.

N° 24. CRISTELLAIRE ROTULÉE. *Cristellaria rotulata*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 15, 16, 17, 18.

Lenticulites rotulata, Lamarck, 1804, *Ann. du Mus.*, vol. V, p. 188, n° 3, et vol. 8, pl. 62, fig. 11.

————— id., *Encycl. méth.*, pl. 466, fig. 5.

————— id. (1822), *Animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 620, n° 3.

Lenticulina rotulata, Parkinson (1811), *Organic remains*, t. XI, fig. 4. Copie de Lamarck.

Nautilus Comptoni, Sowerby (1816), *Mineral conchology*, t. 121.

Lenticulina rotulata, Blainville (1825), *Malacologie*, p. 389.

Lenticulites Comptoni, Wilson (1825), *Acad. Holm.*, p. 337.

Lenticulina cristatella, id., p. 337; id., *Petrefacta suecana*, pl. II, fig. 3, 4.

C. testâ suborbiculatâ, compressâ, lævigatâ, margine carinatâ, integrâ, discis utrinquè gibbosis; loculis octonis vel duodenis, elongatis, ultimo suprâ complanato; suturis subconvexis; aperturâ simplici.

Dimensions. Diamètre, deux millimètres.

Coquille suborbiculaire, comprimée, lisse, épaisse, convexe, et un peu bossue au centre de chaque côté, amincie et carénée sur son pourtour, qui est entier. *Loges*, au nombre de huit à douze, rejoignant le centre, toutes lisses, étroites, arquées, quelquefois marquées extérieurement, sur les sutures, par une légère côte arrondie; la dernière coupée carrément en dessus, ou légèrement concave. *Ouverture* simple, à l'angle carénal. Plus elle est âgée, et moins elle est convexe. Dans les très vieux individus, elle s'amincit tellement sur ses bords, que la dernière loge est presque tranchante en dessus.

Lamarck a placé cette espèce dans son genre *Lenticulites*, qu'il caractérise comme ayant l'ouverture contre le retour de la spire, tandis qu'elle l'a du côté opposé. Il est évident que le savant auteur des *Animaux sans vertèbres* n'avait jugé cette espèce que sur sa forme extérieure, lorsqu'il la plaça dans son genre *Lenticulite*, où elle ne peut rester. C'est cette même espèce que M. Sowerby a décrite sous le nom de *Nautilus Comptoni*, et que M. Wilson a nommée *Lenticulites Comptoni*, et *Lenticulina cristatella*.

Localité. Très commune dans toute la craie blanche, à Meudon, à Saint-Germain, à Sens et en Angleterre, elle se retrouve dans le grès vert des environs du Mans.

N° 25. CRISTELLAIRE NACELLE. *Cristellaria navicula*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 19, 20.

C. testâ oblongâ, convexâ, margine integrâ, acuto-carinatâ, umbilico nullo; loculis decem angustatis, flexuosis, ultimo suprâ convexo; suturis complanatis; aperturâ convexâ, radiatâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue, anguleuse, convexe, très lisse, sans disque ombilical, à pourtour anguleux, entier et caréné. *Loges*, au nombre de dix par tour, étroites, un peu flexueuses, toutes rejoignant le centre, sans sutures marquées; la dernière convexe en dessus. *Ouverture* entourée de bourrelets saillants, et radiée par des lignes divergentes peu prolongées.

On ne peut plus distincte de l'espèce précédente, par son accroissement rapide et par sa grande convexité, cette Cristellaire ressemble beaucoup à la *Cristellaria gibbosa* vivante de la Méditerranée et des Antilles. On pourrait même dire qu'elle n'en diffère que par la dernière loge, convexe en dessus, et non pas concave.

Localité. Nous l'avons recueillie à Sens et à Meudon, où elle est rare.

N° 26. CRISTELLAIRE TRIANGULAIRE. *Cristellaria triangularis*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 21, 22.

C. testâ triangulari, convexissimâ, lævigatâ, margine integrâ, angulatâ, carinatâ; loculis septem flexuosis, ultimo suprâ triangulari, complanato; suturis non excavatis; aperturâ convexâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille, triangulaire, très convexe, lisse, à pourtour entier très caréné, tranchant, évidé de chaque côté. *Loges*, au nombre de sept, assez larges, un peu flexueuses, les trois dernières ne rejoignant pas le retour de la spire, et paraissant se projeter, la dernière triangulaire en dessus, et aplatie; aucune suture marquée en dehors. *Ouverture* à l'extrémité d'une convexité peu marquée.

La plus grande analogie existe entre cette espèce et la *Cristellaria italica* de l'Adriatique; elle en diffère seulement par ses côtés évidés près de la carène, et ses loges plus étroites et flexueuses.

Localité. Très rare à Sens.

N° 27. CRISTELLAIRE DROITE. *Cristellaria recta*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 23, 24, 25.

C. testâ elongatâ, rectâ, compressiusculâ, lævigatâ, margine integrâ, subcarinatâ; loculis decem, rectis, angustatis, obliquis, ultima suprâ complanato; aperturâ rotundâ, radiatâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille très allongée, presque droite, lisse, à dos anguleux, entier, non tranchant. *Loges*, au nombre de dix, dont sept regagnent le retour de la spire, les autres projetées; toutes très obliques, anguleuses, la dernière aplatie en dessus; les sutures un peu concaves à la dernière loge seulement; partout ailleurs elles ne sont visibles que par transparence. *Ouverture* ronde, radiée.

De toutes les espèces que nous connaissons, c'est la plus allongée, et celle dont les loges sont le plus obliques. Elle ne peut être confondue avec aucune autre.

Localité. Meudon et Saint-Germain; assez rare.

N° 28. CRISTELLAIRE DE GAÜDRY. *Cristellaria Gaudryana*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 26, 27.

C. testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, margine integrâ, truncatâ; loculis quinis, triangularibus, obliquis, ultimo suprâ complanato; suturis elevatis, interruptis; aperturâ simplici.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue, beaucoup plus comprimée en avant qu'en arrière, où le *nucleus* a le double d'épaisseur du reste; acuminée en avant, très arrondie et obtuse en arrière, à pourtour coupé carrément, et dès lors muni d'un méplat souvent bicaréné. *Loges*, au nombre de cinq: la première forme un disque élevé, circulaire; les autres sont d'autant moins épaisses, qu'elles sont les dernières; toutes sont triangulaires, souvent rugueuses, marquées, sur toute la suture, d'un bourrelet large, saillant, interrompu à l'endroit de l'ouverture; la dernière a souvent une autre côte médiane. *Ouverture* simple, ronde.

Ses côtes élevées, son pourtour coupé carrément et sa forme, ne permettent pas de la comparer à aucune espèce.

Localité. Nous l'avons rencontrée seulement à Saint-Germain, où elle est rare.

Genre LITUOLE. — *LITUOLA*, Lamarck.

Coquille variable suivant l'âge; jeune, elle est nautiloïde, à tours embrassants; puis, à un certain âge, elle se projette régulièrement en ligne droite, et

représenté une crosse ; son intérieur est plein et divisé irrégulièrement. *Ouvertures* nombreuses à tous les âges, éparses sur la dernière loge.

Les Lituoles, que nous avons réunies aux Spirolines, diffèrent de ce genre par l'intérieur de leurs loges, plein au lieu d'être vide, et par leurs nombreuses ouvertures à tous les âges.

N° 29. LITUOLE NAUTILOÏDE. *Lituola nautiloidea*, Lamarck.

Pl. II, fig. 28, 29, 30, 31.

Lituolites nautiloidea, Lamarck (1804), *Ann. du Mus.*, vol. V, p. 243, n° 7, et vol. VIII ;

Pl. 62, fig. 12 ; *Encycl. méth.*, pl. 465, fig. 6 (adulte).

————— Parkinson (1811), *Organic remains*, t. XI, p. 5, d'après Lamarck.

————— Lamarck (1822), *Animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 604.

————— Blainville (1825), *Malacologie*, p. 381.

Lituolites difformis, Lamarck (1804), *An. du Mus.*, id., t. VIII, pl. 62, fig. 13, *a, b* (jeune).

————— id., *Encycl. méthod.*, Pl. 466, fig. 1, *a, b*.

————— Parkinson (1811), *Organic remains*, t. XI, fig. 6, 7 (copie de Lamarck).

————— Lamarck (1822), *Animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 605.

S. testâ elongatâ, compressiusculâ, lævigatâ, anticè truncatâ, posticè recurvatâ, rotundâ, margine convexâ ; loculis numerosis, angustatis, subconvexis, suprâ truncatis ; aperturis sparsis, numerosis.

Dimensions. Longueur, jusqu'à sept millimètres dans les vieux individus.

Coquille adulte, allongée en crosse, très légèrement comprimée, lisse, amincie ou élargie et tronquée en avant, arrondie et très obtuse en arrière, à pourtour convexe un peu découpé par la saillie des loges. *Loges* très nombreuses, étroites, très rapprochées, linéaires dans la partie projetée, plus larges, anguleuses dans la partie spirale, la dernière plane en dessus ; toutes séparées par des sutures profondes ; l'intérieur des loges, au lieu d'être vide, comme dans les Spirolines, paraît être criblé ou poreux. *Ouvertures* très nombreuses, éparses.

Dans le jeune âge, la coquille est discoïde, légèrement comprimée, représentant un petit Nautilé ; les loges sont plus larges, mais son intérieur et les ouvertures sont les mêmes.

Localité. Très commune à Sens à l'état complet, cette espèce se trouve jeune seulement à Saint-Germain, et très rarement adulte à Meudon. Nous l'avons aussi de la craie d'Angleterre.

DEUXIÈME FAMILLE.

TURBINOÏDÉES. — *TURBINOIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, plus ou moins régulière, inéquilatérale. Spire enroulée obliquement, dès lors plus saillante et plus apparente d'un côté que de l'autre. Contexture souvent vitreuse; et perforée de petits trous.

Genre ROTALINE. — *ROTALINA*, d'Orbigny.

Rotalia, Lamarck.

Coquille libre, déprimée ou trochoïde, finement perforée, souvent carénée. *Spire* déprimée, tronquée ou conique. *Loges* déprimées, souvent carénées. *Ouverture* en fente longitudinale, contre l'avant-dernier tour de spire, n'occupant qu'une partie de la longueur de la dernière loge.

Rapports et différences. Pouvant se confondre, par la forme extérieure, avec les Rosalines et les Troncatulines, ce genre s'en distingue par des caractères très tranchés : des premières, par son ouverture contre le retour de la spire, et seulement extérieure à la dernière loge, au lieu d'être dans l'ombilic et de se continuer d'une loge à l'autre; des secondes, en ce que cette ouverture n'est pas continue du côté de la spire. Il diffère des Globigérines, en ce que dans celles-ci les loges sont globuleuses et que l'ouverture est dans l'angle ombilical au lieu d'être sur le côté de la loge.

D'après l'exposé de ces caractères, nous ne pouvons plus conserver comme genres distincts les Gyroïdines et les Calcarines, les premières ayant en tout les mêmes dispositions d'ouvertures, et seulement la spire tronquée; les secondes, à ouverture semblable, ne s'en distinguant que par les appendices de leur pourtour. Nous croyons donc devoir diviser les Rotalines seulement en deux sous-genres : 1° les *Rotalines* propres, dans lesquelles rentrent en entier nos Gyroidines; 2° les *Calcarines*.

Premier Sous-Genre, ROTALINE. — *ROTALINA*, d'Orbigny.

Pourtour généralement dépourvu d'appendices marginaux avec ou sans disque central. (MODÈLES, n^{os} 10, 12, 13, 1^{re} livraison; 35, 36, 11^e livraison; 71, 72, 73, 11^e livraison.)

* *Un disque ombilical.*

N° 30. ROTALINE DE VOLTZ. *Rotalina Voltziana*, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 32, 33, 34.

R. testâ orbiculato-conicâ, depressâ, trochiformi, lævigatâ, suprâ convexâ, subtùs subplanâ, margine carinatâ; spirâ convexiusculâ, conicâ; apice obtuso, anfractibus tribus, distinctis; loculis arcuatis, convexis, disco umbilicali magno, convexo.

Dimensions. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille suborbiculaire, trochiforme, déprimée, plus large que haute, fortement carénée sur son pourtour, qui est entier; convexe en dessus, presque plane en dessous, pourvue, à cette dernière partie, d'un disque ombilical très grand et très convexe. *Spire* conique, peu élevée, à sommet assez peu obtus, composée de trois à quatre tours, d'autant plus distincts qu'ils sont un peu embrassants en dessus. *Loges* de huit à dix au dernier tour, les dernières plus distinctes que les autres; en dessus et en dessous, elles sont arquées et légèrement renflées. *Ouverture* en croissant sur le milieu de la dernière loge. La spire droite et gauche. Voisine, par sa forme et par son disque, de la *Rotalina marginata* des terrains tertiaires des environs de Paris, cette espèce en diffère par le manque de bordure à son pourtour, ainsi que par ses loges embrassantes en dessus.

Localité. Très commune à Meudon, à Saint-Germain, et en Angleterre.

** *Sans disque ombilical.*

N° 31. ROTALINE DE MICHELIN. *Rotalina Micheliniana*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 1, 2, 3.

R. testâ orbiculato-convexâ, lævigatâ, suprâ planâ, subtùs convexo-conicâ, margine carinatâ; spirâ complanatâ, anfractibus tribus, minimè distinctis; loculis angulatis, subcomplanatis; umbilico convexo, aperturâ elongatâ.

Dimensions. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille suborbiculaire, très convexe, plus large que haute, à pourtour presque entier, très fortement carénée, lisse, plane en dessus; très convexe, conique, à ombilic non percé en dessous. *Spire* tronquée, à peine convexe au sommet, composée de trois tours peu distincts. *Loges* au nombre de six par tour, toutes triangulaires, larges, presque droites en dessous, arquées en dessus, la dernière coupée carrément en dessus; les sutures à peine marquées. *Ouverture* en fente longitudinale, placée très près du dessus.

Très voisine par sa spire tronquée, par sa carène, de notre *R. truncatulinoides*

des Canaries, elle s'en distingue par le manque d'ombilic et par les spires non marginées en dessus.

Localité. Commune à Saint-Germain, à Meudon et en Angleterre; rare à Sens.

N° 32. ROTALINE OMBILICUÉE. *Rotalina umbilicata*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 4, 5, 6.

Gyroidinâ umbilicatâ, d'Orbigny (1825), *Tab. méth. des Céphal.*, p. 112, n° 4.

R. testâ orbiculato-convexâ, lævigatâ, suprâ convexiusculâ, subtûs convexâ, umbilicatâ, margine integrâ, rotundatâ; spirâ obtusâ, anfractibus quatuor distinctis; oculis angulatis, subconvexis; umbilico aperto.

Dimension. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille suborbiculaire, très convexe, plus large que haute, lisse, légèrement convexe en dessus, très convexe en dessous; à ombilic ouvert et assez marqué, à pourtour un peu ondulé, arrondi. *Spire* à peine convexe, très obtuse, composée de quatre tours assez distincts en dessus. *Loges* au nombre de six à neuf, au dernier tour, toutes triangulaires, un peu arquées en dessous, plus arquées et plus convexes en dessus, la dernière coupée carrément en dessus; les sutures concaves aux dernières loges seulement. *Ouverture* en fente, ou représentant un croissant très allongé placé au milieu de la largeur de la dernière loge, contre le retour de la spire.

Cette espèce ressemble, par son ombilic et son pourtour arrondi, à la *Rotalina Soldaniana* de l'Adriatique, tout en s'en distinguant par ce même ombilic moins large, moins ouvert, par ses loges un peu saillantes en dessous, à peine saillantes en dessus.

Localité. Commune à Meudon, à Saint-Germain; elle est rare à Sens et en Angleterre. Elle est aussi commune dans les terrains tertiaires de l'Autriche. Nous trouvons son analogue vivant à *Rimini*, dans l'Adriatique; et, malgré la comparaison minutieuse que nous avons faite, nous n'avons rencontré aucune différence entre les exemplaires vivants et les exemplaires fossiles.

N° 33. ROTALINE ÉPAISSE. *Rotalina crassa*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 7, 8.

R. testâ crassâ, orbiculato-convexâ, rugosâ, suprâ planâ, subtûs convexâ, non umbilicatâ, margine rotundatâ; spirâ obtusissimâ, anfractibus duobus; oculis complanatis; suturis non excavatis.

Dimension. Diamètre, un millimètre.

Coquille suborbiculaire, très convexe, presque aussi haute que large, rugueuse, non convexe en dessus, très convexe en dessous, sans ombilic; à pourtour entier,

convexe, et arrondi. *Spire* des plus obtuses, composée de deux tours embrassants un peu en dessus et non distincts. *Loges* au nombre de cinq par tour, toutes larges, un peu arquées; la dernière tronquée en dessus. Sutures non excavées. *Ouverture* en fente oblongue, au milieu de la largeur de la dernière loge.

Par sa grande convexité et son pourtour très arrondi, nous n'avons aucune autre espèce qui puisse être comparée à celle-ci.

Localité. Elle est assez rare à Saint-Germain, à Meudon et en Angleterre.

N° 34. ROTALINE DE CORDIER. *Rotalina Cordieriana*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 9, 10, 11.

R. testâ orbiculatâ, lævigatâ, suprâ subtusque minimè convexâ, margine carinatâ; spirâ convexiusculâ, anfractibus tribus, planis; loculis angulatis, carinatis; disco umbilicali convexo; aperturâ elongatâ.

Dimensions. Un tiers de millimètre de diamètre.

Coquille suborbiculaire, fortement carénée, lisse, également convexe des deux côtés, non ombiliquée, pourvue en dessous d'un large disque ombilical peu distinct du reste. *Spire* peu élevée, peu distincte, composée de trois tours. *Loges* au nombre de sept par tour, toutes carénées, anguleuses, très peu obliques, la dernière anguleuse; les sutures peu marquées. *Ouverture* formant un croissant étroit, placée sur le milieu de la largeur de la dernière loge.

Par ses loges peu distinctes, ses carènes, son disque large et peu élevé, cette espèce diffère essentiellement des autres.

Localité. Saint-Germain, l'Angleterre et la craie supérieure de Maëstricht.

Genre GLOBIGÉRINE. — *GLOBIGERINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, spirale, très globuleuse, toujours rugueuse ou criblée de petits trous. *Spire* enroulée sur le côté, composée de loges peu nombreuses. *Loges* sphéroïdes, représentant dans leur ensemble un amas spiral de petits globes. *Ouverture* en forme de croissant ou d'échanéure plus ou moins profonde, située vers l'axe de la spire à l'angle ombilical. (MODÈLES, n° 17, 1^{re} livraison; et n° 76, 4^e livraison.)

Rapports et différences. Le même enroulement spiral que chez presque tous les Trochoïdées se remarque dans ce genre, mais d'une manière moins distincte, par suite du petit nombre et de la grandeur des loges qui le composent. Il s'en distingue encore en ce que toutes les loges, au lieu d'être déprimées ou anguleuses, représentent chacune une petite sphère. Son ouverture, placée comme chez les Rosalines et les Valvulines, est sans diaphragme et en croissant. Quelques espèces de ce genre, avec les mêmes loges sphéroïdes, avec les mêmes

formes, nous ont beaucoup embarrassé; les unes n'ont aucune autre ouverture extérieure que les très petites qui criblent les dernières loges; d'autres, au lieu d'avoir l'ouverture seulement à la dernière loge, en ont plusieurs aux dernières.

N° 35. GLOBIGÉRINE CRÉTACÉE. *Globigerina cretacea*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 12, 13, 14.

G. testâ suborbiculari, compressâ, rugoso-aculeatâ, spirâ obtusâ, anfractibus tribus distinctis; loculis quinis, depresso-spheroidalibus, suturis excavatis; aperturâ magnâ in umbilico.

Dimensions. Diamètre, un quart de millimètre.

Coquille suborbiculaire, comprimée, rugueuse, et même couverte de petites pointes inégales. *Spire* à peine convexe, très obtuse, composée de trois tours très distincts, et formée, dans l'état adulte, de quatorze à quinze loges. *Loges* sphériques, un peu déprimées, au nombre de cinq au dernier tour, fortement séparées, et laissant à leur centre un ombilic large et profond. *Ouverture* très grande en croissant, placée dans l'ombilic même. On remarque une seconde ouverture, peut-être accidentelle, à la troisième loge.

Aucune autre espèce du genre n'est aussi déprimée que celle-ci, tout en ayant un large ombilic.

Localité. Nous n'en avons qu'un seul exemplaire de Saint-Germain, et plusieurs d'Angleterre.

N° 36. GLOBIGÉRINE ÉLEVÉE. *Globigerina elevata*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 15, 16.

G. testâ convexo-ovatâ, rugosâ; spirâ elevatâ, obtusâ; anfractibus tribus, minimè distinctis; loculis quatuor oblongatis, rotundis; aperturâ minimâ.

Dimensions. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille très convexe, ovale, oblongue, rugueuse; *Spire* convexe, élevée, obtuse à son sommet, composée de quatre tours dont le dernier seulement est distinct. *Loges* oblongues, comprimées, au nombre de trois et demie par tour, toutes peu séparées, les sutures étant peu profondes; point d'ombilic.

Les espèces les plus voisines par leur spire saillante, sont la *Globigerina helicina* de l'Adriatique, et la *Globigerina canariensis*; mais celle-ci se distingue de la première par ses loges comprimées et non pas déprimées; de la seconde, par ses loges non anguleuses; des deux, par le manque d'ombilic.

Localité. Elle est assez commune aux environs de Sens, mais rare en Angleterre.

Genre TRONCATULINE. — *TRUNCATULINA*, d'Orbigny.

Nautilus, Linn., Gmel.; *Polixenis*, *Cibicides*, Montfort?

CARACTÈRES. Coquille fixe, spirale. *Spire* discoïdale enroulée sur le même plan, apparente du côté fixe, embrassante et convexe de l'autre. *Loges* convexes en dessus, planes en dessous. *Ouverture* en fente paraissant un peu en dessus, et se continuant en dessous, sur la ligne suturale, jusqu'à la deuxième avant-dernière loge. (MODÈLES, n° 37, II^e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre représente tout à fait par sa spire fortement tronquée et plane, un petit Nautilé coupé en deux. C'est, avec les *Planorbulines*, la seule des coquilles fixes qui le soit par le côté spiral, les *Rosalines* l'étant par le côté opposé. Il se distingue des *Rosalines* par son ouverture prolongée sur le côté spiral, au lieu d'être seulement sur le côté de la dernière loge; des *Planorbulines* par la spire non apparente en dessus, et par l'ouverture.

N° 37. TRONCATULINE DE BEAUMONT. *Truncatulina Beaumontiana*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 17, 18, 19.

T. testâ oblongâ, sublaevigatâ, suprâ convexâ, subumbilicatâ, subtûs complanatâ; margine non integrâ; spirâ complanatâ, anfractibus duobus; loculis septem, convexis, elevatis, triangularibus; aperturâ elongatâ.

Dimensions. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille ovale, presque lisse, très convexe en dessus, et marquée à son centre d'une légère dépression ombilicale; un peu convexe en dessous, à pourtour découpé en feston par la saillie des loges, et nullement caréné. *Spire* composée de deux tours peu distincts. *Loges* au nombre de sept par tour, toutes triangulaires, convexes en dessus, arquées en dessous. *Ouverture* se prolongeant en dessous jusqu'à la seconde loge.

Voisine, par sa forme générale, de la *Truncatulina lobata* des côtes de l'Océan, elle s'en distingue par ses loges plus bombées, plus lisses, et par son pourtour non caréné.

Localité. Elle est rare à Meudon et en Angleterre.

Genre ROSALINE. — *ROSALINA*, d'Orbigny.

Rosalina, *Turbinolina*, d'Orbigny, Tabl.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, ou légèrement fixée par le côté de l'ombilic, déprimée ou trochoïde, rugueuse, ou fortement perforée à ses dernières loges. *Spire* apparente en dessus; surbaissée ou conique. *Loges* déprimées, souvent

carénées. *Ouverture* en fente, située à la région ombilicale, et se continuant d'une ligne à l'autre. (MODELES, n^{os} 38, 49, II^e livraison ; n^{os} 69, 74, 75, III^e livraison).

Rapports et différences. Ce genre, composé des coquilles les plus fortement perforées, et souvent adhérentes aux *Fucus* et autres corps sous-marins, par leur côté ombilical, au lieu de l'être par le côté spiral comme les *Truncatulina*, n'est pourtant que très légèrement fixé, et sans doute par l'animal, puisqu'il s'augmente par la partie même par laquelle il adhère, comme nous le voyons chez les Crépides parmi les Gastéropodes. Les Rosalines paraissent ne pas toutes changer de place, ce qu'annonce la forme arquée de quelques individus, s'ils sont fixés sur un corps cylindrique. On trouve toutes les autres coquilles libres, mais celles-ci, pour quelques espèces, se rencontrent en grand nombre collées encore au lieu où elles ont vécu. Leur forme est, au reste, appropriée à ce genre d'existence, car elles sont souvent planes ou concaves en dessous, et largement ouvertes au centre, sans doute pour laisser sortir les filaments qui les fixent au corps. Extérieurement, les coquilles se distinguent des *Rotalina* par leur ouverture centrale et occupant le dessous de presque toutes les dernières loges, au lieu de n'être que sur le côté de la dernière; elles se distinguent des *Valvulines* en ce qu'elles sont souvent fixes, et n'ont pas seulement un opercule valvulaire au centre, recouvrant l'ouverture unique, et non continu; néanmoins il est évident que ce genre se rapproche plus des *Valvulines* que des autres, opérant le passage entre les *Rotalina* et les *Valvulina*.

Nous y avons réuni tout le sous-genre *Turbinoline* de notre tableau, parce que nous y avons reconnu le même caractère d'ouverture; il en est de même de notre genre *Planulina*, qui ne diffère que par un ombilic plus ouvert, permettant d'apercevoir les tours de spire, ce qui nous l'avait fait placer parmi les *Ammonoïdes*, que nous avons réunis aux *Nautiloïdées* pour les genres de coquilles équilatérales.

N^o 38. ROSALINE DE LORNE. *Rosalina Lorneiana*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 20, 21, 22.

R. testâ orbiculato-depressâ, rugosâ, umbilicatâ, margine rotundâ; spirâ concavâ, anfractibus tribus distinctis; loculis septem convexis, suprâ obliquis, subtus arcuatis; aperturâ in umbilico, subvalvatâ.

Dimensions. Diamètre, un demi-millimètre.

Coquille rugueuse, suborbiculaire, déprimée surtout au centre, renflée sur son pourtour, concave en dessus, et largement ombiliquée en dessous. *Spire* enroulée de manière à être concave plutôt que convexe, composée de trois tours convexes bien séparés. *Loges* au nombre de sept par tour, en dessus, très bombées, très

obliques, très découpées sur le pourtour, séparées par des sutures profondes; en dessous très arquées, très rugueuses vers l'ombilic, ou chacune vient former une petite languette libre, en recouvrant en partie celle qui précède. *Ouverture* occupant le centre ombilical, sous les languettes des loges.

Cette coquille, dont la forme approche un peu de la *Rosalina Beccarii*, de l'Adriatique, s'en distingue, comme de toutes les autres voisines de formes, par sa spire renfoncée, concave, et par son large ombilic, profond.

Localité. Commune à Saint-Germain; à Meudon, cette espèce est rare à Sens et en Angleterre.

N° 39. ROSALINE-DE CLÉMENT. *Rosalina Clementiana*, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 23, 24, 25.

R. testâ orbiculato-dépressâ, lævigatâ, suprâ subtûsque æqualiter convexâ, margine rotundatâ, non integrâ, disco umbilicali convexo; spirâ convexiusculâ, anfractibus tribus, minimè convexis; loculis suprâ subtûsque sulcatis.

Dimensions. Diamètre, un tiers de millimètre.

Coquille suborbiculaire, déprimée, les deux côtés également peu convexes, à pourtour arrondi et découpé par la saillie des loges; un disque ombilical assez élevé en dessous. *Spire* surbaissée, composée de trois tours assez distincts. *Loges* au nombre de neuf au dernier tour; en dessous, elles ont un fort sillon élevé près de leur extrémité ombilicale, et néanmoins sont entièrement séparées du disque; en dessus, elles sont plus obliques, et chacune, moins les trois dernières, est pourvue, en long, sur sa convexité, d'un tubercule ou sillon allongé, très marqué, surtout aux premières loges. *Ouverture* à l'extrémité des loges autour du disque ombilical.

Cette coquille, pour la forme, nous représente les *Rosalina Beccarii* et *Parkinsonii*, dont elle a l'élégance; mais elle s'en distingue d'une manière tranchée par les côtes ou sillons saillants qui ornent ses loges en dessus et en dessous.

Localité. Très rare à Saint-Germain, plus commune en Angleterre.

Genre VALVULINE. — VALVULINA, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, spirale, conique, turriculée ou déprimée, rugueuse. *Spire* allongée, trochoïde ou déprimée. *Loges* assez saillantes, peu nombreuses, et placées sur un axe spiral régulier. *Ouverture* en croissant, transversale à l'axe, située près de l'angle ombilical, et recouverte en partie par une sorte de lame convexe, saillante, ou opercule valvulaire, occupant toute la partie ombilicale. (MODÈLES, n° 25, 1^{re} livraison.)

Rapports et différences. Par la forme allongée de beaucoup des espèces, il y a rapport évident entre ce genre et les *Bulimines*, mais il s'en distingue nettement

par une dépression ombilicale n'existant jamais chez les Bulimines, et, de plus, par une ouverture transversale, au lieu d'être longitudinale à l'axe, et toujours recouverte d'une valvule operculaire au lieu d'être simple. La forme déprimée de quelques unes de ses espèces, ainsi que leur ouverture ombilicale, le rapproche des *Rosalina*; mais leur ouverture s'en distingue en ce que celle-ci, continuée d'un côté à l'autre à la partie ombilicale chez les Rosalines, est unique et pourvue d'un opercule dans les Valvulines. S'il y a une ligne tranchée de démarcation entre ce genre et les Bulimines, elle n'existe pas toujours avec les Rosalines, où, dans certaines espèces, on entrevoit le passage d'un genre à l'autre.

N° 40. VALVULINE BOSSUE. *Valvulina gibbosa*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 1, 2.

V. testâ ovato-oblongâ, rugosâ, pupoides; spirâ elevatâ, obtusâ, anfractibus quatuor, rotundis, minimè distinctis; loculis quaternis, oblongatis, convexis; valvulâ ovatâ, mediocri.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille ovale-oblongue, convexe, ventrue, rugueuse, pupoïde, arrondie dans son ensemble. *Spire* élevée, très régulière, à sommet obtus, composée de quatre tours arrondis, à sutures peu distinctes. *Loges* au nombre de quatre par tour, convexes, ovales, la dernière très arrondie, toutes découpées en écailles sur la spire. *Valvule* ovale, petite, placée près de la partie ombilicale, sans aucune dépression.

Aucune autre espèce de Valvuline n'est aussi bombée, tout en étant plus longue que large; c'est aussi la seule qui, dans ces proportions, ne soit pas carénée.

Localité. Saint-Germain, où elle est rare.

Genre VERNEUILINE. — *VERNEUILINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, spirale, allongée, rugueuse. *Spire* très allongée, conique. *Loges* déprimées, empilées sur trois lignes distinctes, chacune carénée, et placée autour de l'axe longitudinal. *Ouverture* en fente, transversale, située sur la partie interne de la dernière loge, et sans valvule operculaire. (MODÈLES, n° 104, v^e livraison.)

Rapports et différences. La forme extérieure de ce genre est analogue à celle des Valvulines allongées et triangulaires; son enroulement spiral est le même; mais l'ouverture, au lieu d'être protégée par une valvule operculaire, est simple, formée seulement d'une fente transversale, sous le rebord inférieur de la dernière loge, comme on le voit chez les Textulaires dans les Enallostègues.

Nous n'en connaissons jusqu'à présent que de la craie blanche des environs de Paris.

N° 41. VERNEUILINE TRICARÉNÉE. *Verneuilina tricarinata*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 3, 4.

V. testâ elongato-conicâ, rugosâ, tricarinatâ, suprâ truncatâ; spirâ elongatâ, conicâ, irregulari, apice acuminato, anfractibus tredecim, angustatis; loculis depressis, tribus lineis dispositis; aperturâ lineari.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille allongée, conique, très rugueuse, tricarénée, à carènes aiguës, tronquée en dessus, puis de là diminuant jusqu'à l'extrémité. *Spire* allongée, conique, très aiguë, peu régulière, composée de douze à treize tours rapprochés, peu distincts. *Loges* déprimées, triangulaires, empilées sur les trois angles saillants de la coquille, comme sur trois axes distincts, et s'articulant par alternance sur le milieu de chacune des trois faces. *Ouverture* en fente sous la dernière loge, au centre.

Localité. Saint-Germain et Sens; assez rare.

Genre BULIMINE. — *BULIMINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, spirale, turriculée. *Spire* allongée. *Loges* successives, sur un axe spiral régulier, se recouvrant plus ou moins, peu saillantes, la dernière non prolongée en tube. *Ouverture* longitudinale à l'axe, virgulaire ou arrondie, latérale, sur le côté interne ou près de l'angle supérieur de la dernière loge. (MODÈLES, n° 9, 1^{re} livraison, et n° 68, 11^{re} livraison.)

Rapports et différences. Ces coquilles, que nous avons nommées *Bulimina*, par suite de leur ressemblance avec les *Bulimus* pour l'allongement spiral et le facies, se distinguent des *Valvulina* par le manque de valvule à leur ouverture, ainsi que par la différence de position de cette ouverture, placée transversalement sur le retour même de la spire chez les *Valvulines*, et au contraire longitudinale chez les *Bulimines*. Elles se distinguent des *Uvigerina* par le manque de prolongement à la dernière loge, et par la place de l'ouverture.

N° 42. BULIMINE OBTUSE. *Bulimina obtusa*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 5, 6.

B. testâ oblongo-ovalâ, rugosâ, posticè obtusâ; spirâ subelongatâ; anfractibus quinis minimè distinctis; loculis convexiusculis, latis, suturis non excavatis, aperturâ virgulari.

Dimensions. Longueur, un demi-millimètre.

Coquille oblongue-ovale, rugueuse, obtuse à ses extrémités. *Spire* allongée, très obtuse, composée de cinq tours peu séparés. *Loges* au nombre de trois par

tour, peu convexes, très larges, un peu obliques, sans sutures bien marquées, la dernière loge un peu aplatie en dessus. *Ouverture* petite, virgulaire, sur le milieu de la largeur de la dernière loge.

Analogue, par la forme, à notre *Bulimina affinis*, de Cuba, celle-ci est bien plus obtuse à son extrémité, et en diffère entièrement.

Localité. Très commune à Meudon; rare à Saint-Germain et en Angleterre.

N° 43. BULIMINE OBLIQUE. *Bulimina obliqua*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 7, 8.

B. testâ oblongo-ovatâ, rugosâ, posticè subacuminatâ; spirâ elevatâ, anfractibus quatuor, distinctis; loculis angustatis, complanatis, obliquis; aperturâ virgulari.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue ou ovale, un peu conique, rugueuse, un peu acuminée à son extrémité. *Spire* allongée, assez aiguë, composée de quatre tours assez distincts. *Loges* au nombre de quatre ou cinq par tour, très planes, très étroites, et tellement obliques, que chacune, à la partie antérieure de la coquille, se contourne singulièrement; la dernière aplatie en dessus, et un peu concave autour de l'ouverture; celle-ci ovale, courte.

Par le grand rapprochement de ses loges, par la grande obliquité de celles-ci, nous ne pouvons comparer cette espèce qu'à notre *Bulimina madagascariensis*, dont elle diffère par son ouverture non radiée, et par ses loges plus obliques encore. Cette espèce est de toutes la plus variable par son allongement, ainsi que pour ses loges plus ou moins rapprochées.

Localité. Très commune à Meudon, à Saint-Germain, à Sens et en Angleterre

N° 44. BULIMINE VARIABLE. *Bulimina variabilis*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 9, 10, 11, 12.

B. testâ variabili, ovatâ vel oblongâ, rugosâ, posticè obtusâ; spirâ brevissimâ, anfractibus duobus, irregularibus; loculis angustatis, obliquis; aperturâ ovali.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille très variable dans sa forme, ovale ou oblongue, très obtuse à ses extrémités, rugueuse ou pointillée. *Spire* souvent à peine indiquée par un ou deux tours croissant rapidement, et obliques, ou, pour ainsi dire, enroulés sur le même plan; les dernières loges presque projetées.

Loges assez étroites, obliques dans les individus allongés, presque transversales dans ceux enroulés, variant infiniment entre ces deux extrêmes; la dernière contournée, ou même, dans quelques individus, les deux extrémités viennent se rejoindre, et forment une loge circulaire; la dernière aplatie en

dessus. *Ouverture* ovale, un peu virgulaire dans les individus allongés, arrivant alors jusqu'au retour de la spire; ovale ou allongée, tout à fait au milieu sur les loges circulaires.

C'est, de toutes les espèces de *Bulimina* que nous connaissons, la plus courte et la plus irrégulière dans sa forme et son enroulement. Néanmoins, comme nous avons trouvé tous les intermédiaires, il nous est impossible d'en former plusieurs espèces distinctes, comme les extrêmes pourraient l'indiquer au premier aperçu.

Localité. Très commune à Sens; rare à Meudon, à Saint-Germain et en Angleterre.

N° 45. BULIMINE COURTE. *Bulimina brevis*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 13, 14.

B. testâ brevi, suborbiculari, rugosâ, posticè obtusissimâ; spirâ brevi, anfractibus tribus irregularibus; loculis magnis, globosis, convexis; aperturâ virgulari.

Dimensions. Longueur totale, un millimètre.

Coquille très courte, presque aussi large que longue, très obtuse, et arrondie à ses extrémités, rugueuse, très globuleuse. *Spire* peu distincte à son sommet, très courte, des plus obtuses, composée de deux à trois tours peu visibles au sommet. *Loges* au nombre de deux et demie par tour, toutes très larges, globuleuses, convexes, arrondies, néanmoins un peu déprimées sur les côtés; la dernière, convexe, arrondie en dessus; sutures excavées aux dernières loges seulement. *Ouverture* virgulaire contre le retour de la spire.

De toutes les espèces de *Bulimina* que nous connaissons, aucune ne peut être comparée à celle-ci pour sa spire courte, et surtout pour la grande convexité et le diamètre des loges, dont deux et un peu plus forment le tour.

Localité. Très commune à Meudon, à Saint-Germain et à Sens.

N° 46. BULIMINE DE MURCHISON. *Bulimina Murchisoniana*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 15, 16.

B. testâ ovato-conicâ, brevi, rugosâ, anticè obtusâ, posticè subacuminatâ; spirâ conicâ, anfractibus quatuor; loculis magnis, globosis; aperturâ virgulari,

Dimensions. Longueur, deux tiers de millimètre.

Coquille ovale, conique, rugueuse, assez courte, plus longue que large, obtuse en avant, acuminée en arrière. *Spire* très distincte, conique, à sommet acuminé, composée de quatre ou cinq tours assez séparés partout. *Loges* au nombre de trois complètes par tour, et empilées sur trois axes distincts, toutes globu-

leuses, convexes, la dernière très arrondie; sutures marquées jusqu'au sommet. *Ouverture* virgulaire contre le retour de la spire.

Voisine de la précédente par ses loges globuleuses et par sa forme raccourcie, cette espèce s'en distingue par sa spire allongée et acuminée, et non obtuse, par ses loges plus séparées jusqu'au sommet, et sur trois lignes.

Localité. A Saint-Germain et en Angleterre, où elle est rare.

Genre UVIGÉRINE. — *UVIGERINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, spirale, turriculée. *Spire* allongée. *Loges* très saillantes, globuleuses, formant dans leur ensemble une petite grappe, la dernière prolongée en tube. *Ouverture* centrale, ronde, placée à la partie supérieure des loges à l'extrémité du prolongement. (MODÈLES, n° 67, III^e livraison.)

Rapports et différences. Nous avons appelé ce genre *Uvigerina*, en raison de sa ressemblance avec une petite grappe de raisin, dont les loges représenteraient les grains; il se distingue des *Bulimina* en ce que la dernière loge, au lieu d'être fermée et d'avoir l'ouverture virgulaire et latérale, se prolonge en un tube, dont l'extrémité forme l'ouverture, toujours ronde et centrale.

N° 47. UVIGÉRINE TRICARÉNÉE. *Uvigerina tricarinata*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 16, 17.

U. testâ oblongo-elongatâ, rugosâ, tricarinatâ, anticè obtusâ; spirâ elongatâ, conicâ, apice acuminatâ, anfractibus septem non distinctis, complanatis; loculis angulosis per quamque spiram tribus; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue ou allongée, rugueuse, obtuse en avant, acuminée en arrière, tricarénée; les carènes très marquées; les trois faces creusées entre elles. *Spire* allongée, un peu conique, acuminée à son sommet, composée de sept tours peu distincts, sans sutures creusées. *Loges* triangulaires, disposées sur trois axes correspondant aux carènes, y en ayant dès lors trois par tour; la dernière très convexe, arrondie en dessus, et obtuse, sans prolongements. *Ouverture* ronde, simple au sommet de la dernière loge.

Cette espèce se distingue de toutes celles que nous connaissons par ses trois carènes aiguës.

Localité. Elle est très rare à Sens.

Genre PYRULINE. — *PYRULINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* vitreuse, lisse, libre, spirale. *Spire* courte, peu distincte. *Loges* demi-embrassantes, peu séparées; la dernière acuminée en avant. *Ouverture* ronde, à l'extrémité de la dernière loge. (MODÈLES, n° 30, II^e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre forme évidemment le passage entre les *Guttulines* et les *Uvigérines*; comme les premières, sa contexture est vitreuse; sa dernière loge est toujours acuminée et non en siphon; mais il s'en distingue par ses loges formant une véritable spire, et non une alternance; comme les secondes, il est spiral, tout en s'en distinguant par sa contexture vitreuse, par sa dernière loge acuminée, et simplement percée d'un très petit trou, au lieu d'être prolongée en siphon.

Nous n'en connaissons que deux espèces fossiles, l'une des terrains tertiaires sub-apennins de Castel-Arquato (Italie), l'autre de la craie blanche des environs de Paris.

N° 48. PYRULINE ACUMINÉE. *Pyrulina acuminata*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 18, 19.

P. testâ ovato-elongatâ, lævigatâ, anticè posticèquè acuminatâ; spirâ brevî, apicè acutâ; oculis suprâ acuminatis, suturis non distinctis; aperturâ rotundâ.

Dimensions. Longueur, un tiers de millimètre.

Coquille ovale, allongée, très lisse, très acuminée à ses extrémités, également renflée au milieu de la longueur. *Spire* courte, aiguë, peu distincte, sans sutures creusées extérieurement. *Loges* très embrassantes, dont la dernière, acuminée en avant, occupe les deux tiers de la longueur de la coquille; les autres ne se distinguent plus que comme des écailles sur la spire et seulement par la transparence, les sutures étant effacées. *Ouverture* petite, au sommet de la dernière loge.

Cette espèce diffère de la *Pyrulina gutta*, par sa spire acuminée au lieu d'être obtuse et par ses loges plus embrassantes.

Localité. Très rare à Sens et à Saint-Germain, elle est très commune à Meudon.

Genre GAUDRYINE. — GAUDRYINA, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre; tricarénée dans le jeune âge, comprimée dans l'âge adulte, rugueuse. *Spire* allongée, trochoïde. *Loges* d'abord enroulées en spirale, puis à un certain âge, devenant alternes sur deux lignes opposées, comme chez les *Enallostègues textularidées*. *Ouverture* transversale, en fente, sur le retour même des loges. (MODÈLES, n° 108, v^e livraison.)

Rapports et différences. Dans le jeune âge, la forme extérieure est la même que celle des *Valvulines* triangulaires, mais les loges, au lieu de continuer à s'enrouler en spirale autour d'un axe longitudinal, deviennent tout à coup régulièrement alternes de chaque côté de cet axe, comme les *Textulaires*, et continuent ainsi pendant la durée de l'accroissement; ainsi cette coquille fait entre les Trochoïdées et les *Enallostègues*, le même passage que les *Clavulines* opèrent entre

les Trochoïdées et les Stichostègues ; anomalie remarquable en ce qu'elle a toujours lieu du composé au simple, et non du simple au composé.

Nous ne connaissons que deux espèces de ce genre, propres aux couches de craie blanche du bassin parisien.

N° 49. GAUDRYINE RUGUEUSE. *Gaudryina rugosa*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 20, 21.

G. testâ elongato-conicâ, rugosâ, (junior) tricarinatâ, (adultâ) compressâ; spirâ acutâ, conicâ; loculis convexis (junior), triangularibus (adultâ), compressis, convexis; aperturâ minimâ.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille adulte, allongée, conique, très rugueuse, tricarénée, à côtés émoussés en arrière, comprimée en avant. *Spire* acuminée, occupant la moitié de la longueur de la coquille, composée de cinq tours tricarénés. *Loges* de la spire triangulaires, empilées sur trois faces opposées ; loges de la partie alterne plus larges que hautes, convexes, tronquées en dessus. *Ouverture* en croissant, au côté intérieur de la dernière loge.

Cette coquille, singulière par son changement de mode d'accroissement, est tout à fait distincte de la suivante.

Localité. Assez commune à Meudon, à Saint-Germain et à Sens.

N° 50. GAUDRYINE PUPOÏDE. *Gaudryina pupoides*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 22, 23, 24.

G. testâ elongatâ, rugosâ, (junior) rotundatâ, (adultâ) compressâ; spirâ obtusâ; loculis convexis, (junior) angustatis, transversim oblongatis, (adultâ) globulosis.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille adulte, allongée, un peu conique, pupoïde, légèrement rugueuse, arrondie et très obtuse en arrière, un peu comprimée en avant. *Spire* obtuse, courte, occupant le tiers de la longueur, composée de quelques tours arrondis. *Loges* de la spire déprimées, oblongues transversalement, non empilées sur des faces distinctes ; loges de la partie alterne globuleuses, très renflées, convexes et arrondies en dessus. *Ouverture* à peine marquée.

Cette espèce diffère essentiellement de la précédente par sa spire arrondie et obtuse, au lieu d'être carénée et acuminée ; ses loges alternes sont aussi plus bombées, et son ensemble pupoïde.

Localité. Assez commune à Meudon, à Sens, à Saint-Germain et en Angleterre.

CINQUIÈME ORDRE.

ENALLOSTÈGUES. — *ENALLOSTEGUES*, d'Orbigny.

Loges assemblées en tout ou en partie par alternance, sur deux axes distincts, sans former de spirale.

PREMIÈRE FAMILLE.

TEXTULARIDÉES. — *TEXTULARIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, composée de loges alternant en tout ou en partie, mais sur deux axes opposés, dans un même plan, dont les faces sont semblables : contexture poreuse, rugueuse, ou même comme criblée de petits trous; superficie souvent agglutinante.

Genre TEXTULAIRE. — *TEXTULARIA*, DeFrance.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, rugueuse ou agglutinante, conique; oblongue ou cunéiforme. *Loges* globuleuses ou en coin, alternant régulièrement à tous les âges, de chaque côté de l'axe longitudinal, et se recouvrant en partie, ou seulement superposées sur deux lignes alternes régulières. *Ouverture* semi-lunaire, transversale, latérale, au côté interne de chaque loge. (MODÈLES, n° 7, 1^{re} livraison; n° 28, 11^e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se distingue facilement des *Bigénérines*, en ce qu'à tout âge il conserve la même forme dans son accroissement. Il diffère des *Sagrina* et des *Vulvulina* par la disposition de son ouverture, qui, au lieu d'être supérieure, est latérale au côté interne des loges.

Beaucoup de coquilles de ce genre sont couvertes de corps étrangers, de parties de sable agglutinées par l'animal pendant son accroissement, caractère que nous ne retrouvons, dans les Foraminifères, que parmi les Entomostègues.

N° 51. TEXTULAIRE TOUPIE. *Textularia trochus*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 25, 26.

T. testâ brevi, conicâ, trochoideâ, rugosâ, lateraliter rotundâ, anticè concavâ, margine carinato-cultratâ; loculis horizontalibus, angustatis.

Dimensions. Diamètre, deux tiers de millimètre.

Coquille très rugueuse, très courte, conique, trochoïde, plus large que haute, non comprimée, arrondie sur les côtés, qui sont évidés; extrémité inférieure

obtuse, très élargie, concave en dessus, à pourtour un peu ondulé. Loges étroites, non distinctes; les deux supérieures concaves. *Ouverture* en fente, longitudinale, sous une légère lèvre avancée de la dernière loge.

Cette espèce, par sa forme trochoïde, non comprimée, ressemble beaucoup à notre *Textularia trochoides* fossile de Castel-Arquato, en Italie; mais elle en diffère par ses loges non saillantes, par les bords de ses dernières loges, bien plus carénées et irrégulières, enfin par la concavité de la dernière loge.

Localité. Nous ne l'avons trouvée qu'à Meudon.

N° 52. TEXTULAIRE TOUR. *Textularia turris*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 27, 28.

T. testâ elongatâ, conicâ, turriculatâ, rugosâ, non compressâ, posticè acuminatâ, anticè truncatâ; loculis complanatis.

Dimensions. Longueur, un millimètre et demi.

Coquille très rugueuse, allongée, conique, turriculée, non comprimée sur les côtés, entièrement arrondie, acuminée en arrière, tronquée carrément en avant. *Loges* non saillantes, peu distinctes les unes des autres, horizontales; les deux supérieures coupées et planes en dessus, leurs bords étant carénés. *Ouverture* en fente, sous une lèvre courte.

De toutes les Textulaires que nous connaissons, c'est la seule qui soit arrondie, à tel point, que les sutures des loges ne s'y distinguent qu'avec peine.

Localité. Sens, Meudon, Saint-Germain, l'Angleterre, sans y être commune.

N° 53. TEXTULAIRE DE BAUDOIN. *Textularia Baudouiniana*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 29, 30.

T. testâ oblongo-conicâ, compressâ, rugosâ, margine carinatâ, anticè truncatâ, posticè acuminatâ, cuneiformi; loculis depressis, arcuatis, suprâ subconvexis.

Dimensions. Longueur, un millimètre.

Coquille oblongue, conique, rugueuse, comprimée particulièrement sur les côtés, qui sont un peu évidés et fortement carénés, acuminée en coin en arrière, tronquée en avant. *Loges* sans saillies, peu distinctes, arquées; les deux supérieures légèrement convexes en dessus; leurs bords un peu carénés. *Ouverture* en croissant dans une échancrure de la dernière loge.

Bien que cette espèce soit voisine de notre *Textularia communis* par la carène latérale de ses loges, par le renflement des sutures latérales, elle s'en distingue par ses loges arquées et non pas droites et obliques, par la convexité supérieure des loges, et par l'échancrure de l'ouverture.

Localité. Saint-Germain et Meudon, où elle est rare.

Genre SAGRINE. — *SAGRINA*, d'Orbigny.

CARACTÈRES. *Coquille* libre, régulière, équilatérale, conique. *Loges* globuleuses, alternant régulièrement à tous les âges de chaque côté de l'axe longitudinal, en se recouvrant en partie. *Ouverture* ronde, supérieure à la dernière loge et placée à l'extrémité d'un prolongement. (MODÈLES, n° 109, v° livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, composé de loges régulièrement alternes comme celles des deux genres précédents, s'en distingue en ce qu'au lieu d'avoir l'ouverture de chaque loge au côté interne et en fente transversale, ainsi que nous le voyons chez les *Textulaires*, ou en fente longitudinale, comme chez les *Vulvulines*, cette ouverture est ronde et placée sur un prolongement supérieur de la dernière loge.

N° 54. SAGRINE RUGUEUSE. *Sagrina rugosa*, d'Orbigny.

Pl. IV, fig. 31, 32.

S. testâ oblongâ, minimè compressâ, apice obtusâ, irregulariter rugosâ; loculis non distinctis, ultimis convexis, subelongatis; aperturâ elevatâ.

Dimensions. Longueur totale, un demi-millimètre.

Coquille oblongue, obtuse, peu comprimée latéralement, droite, très obtuse en arrière, peu élargie en avant; sa surface est couverte d'aspérités, de rugosités irrégulières, surtout sur les premières loges, les deux dernières étant presque lisses. *Loges* peu distinctes, encroûtées; les deux dernières seules bombées, distinctes et convexes en dessus; les sutures sont horizontales et peu marquées. *Ouverture* sur le côté interne de la convexité de la dernière loge, à l'extrémité d'un siphon assez saillant.

Elle diffère de la *Sagrina pulchella*, de Cuba, la seule espèce que nous connaissons, par le manque de côtes et par sa forme, indépendamment des rugosités dont elle est couverte.

Localité. Saint-Germain, Meudon.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

- Fig. 1. *Nodosaria limbata*, d'Orbigny, vue de profil ; grossie trente-quatre fois.
- Fig. 2. *Dentalina aculeata*, d'Orb., vue de profil ; grossie près de huit fois.
- Fig. 3. La même, vue en dessus de la dernière loge.
- Fig. 4. *Dentalina communis*, d'Orb., vue de profil ; grossie trente-deux fois.
- Fig. 5. *Dentalina gracilis*, d'Orb., vue de profil ; grossie vingt-quatre fois.
- Fig. 6. *Dentalina nodosa*, d'Orb., vue de profil ; grossie quinze fois.
- Fig. 7. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
- Fig. 8. *Dentalina Lorneiana*, d'Orb., vue de profil ; grossie vingt-deux fois.
- Fig. 9. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
- Fig. 10. *Dentalina sulcata*, d'Orb., vue de profil ; grossie quinze fois.
- Fig. 11. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer le peu de sillons de la coquille.
- Fig. 12. Portion d'une loge de la même, plus fortement grossie, vue de profil, pour montrer les côtes intercalaires.
- Fig. 13. La même portion de loge, vue en raccourci.
- Fig. 14. *Dentalina multicosata*, d'Orb., vue de profil ; grossie vingt fois.
- Fig. 15. La même, vue en dessus de la dernière loge.
- Fig. 16. *Marginulina trilobata*, d'Orb., vue de profil ; grossie douze fois.
- Fig. 17. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer la place de l'ouverture et la dépression latérale des loges.
- Fig. 18. *Marginulina compressa*, d'Orb., vue de profil ; grossie vingt-cinq fois.
- Fig. 19. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer la compression générale.
- Fig. 20. *Marginulina elongata*, d'Orb., adulte, vue de profil ; grossie douze fois.
- Fig. 21. La même, vue en dessus de la dernière loge.
- Fig. 22. La même, jeune, grossie quarante-huit fois.
- Fig. 23. *Marginulina gradata*, d'Orb., vue de profil ; grossie douze fois.
- Fig. 24. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
- Fig. 25. *Marginulina raricosta*, d'Orb., vue de profil ; grossie vingt-cinq fois.
- Fig. 26. *Frondicularia radiata*, d'Orb., vue de profil ; grossie six fois.
- Fig. 27. Le *nucleus* ou première loge de la même, grossie quinze fois, pour montrer les côtes concentriques.
- Fig. 28. La même, vue de côté, pour montrer son peu d'épaisseur.
- Fig. 29. *Frondicularia elegans*, d'Orb., vue de profil du côté large ; grossie vingt-cinq fois.
- Fig. 30. La même, vue de profil du côté opposé.
- Fig. 31. *Nucleus*, bien plus fortement grossi, pour montrer les trois côtes dont il est orné.
- Fig. 32. *Frondicularia Verneuiliana*, d'Orb., vue de profil ; grossie treize fois.
- Fig. 33. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
- Fig. 34. *Frondicularia Archiaciana*, d'Orb., vue de profil sur le côté large ; grossie trente-deux fois.
- Fig. 35. La même, vue de profil du côté opposé.
- Fig. 36. *Nucleus* de la même, vu en dessus, pour montrer les côtes dont il est orné.

- Fig. 37. *Frondicularia ornata*, d'Orb., vue du côté large, de profil; grossie vingt-neuf fois.
 Fig. 38. La même espèce, vue de profil, du côté opposé, pour montrer la saillie du *nucleus*.
 Fig. 39. *Frondicularia angulosa*, d'Orb., vue de côté, de profil; grossie vingt-huit fois.

PLANCHE II.

- Fig. 1. *Frondicularia tricarinata*, d'Orb., vue de côté, montrant les trois côtes de chaque loge; grossie quinze fois.
 Fig. 2. La même, vue d'un autre côté, également de profil.
 Fig. 3. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer ses trois côtés et son ouverture médiane.
 Fig. 4. *Flabellina rugosa*, d'Orb., adulte, vue de profil, du côté comprimé; grossie vingt-cinq fois.
 Fig. 5. La même, du côté opposé, pour montrer sa grande compression.
 Fig. 7. La même, très jeune, pour montrer sa spirale; grossie quatre-vingt-dix fois.
 Fig. 8. *Flabellina Baudouiniana*, d'Orb., adulte, vue de profil du côté comprimé; grossie douze fois.
 Fig. 9. La même, vue du côté opposé, pour montrer sa grande épaisseur.
 Fig. 10. Jeune individu de la même espèce, vu de côté, pour montrer sa partie spirale.
 Fig. 11. Le même, vu de profil, pour montrer l'ouverture antérieure.
 Fig. 12. *Flabellina pulchra*, d'Orb., adulte, vue de profil du côté comprimé; grossie huit fois.
 Fig. 13. La même, vue de l'autre côté, pour montrer la compression.
 Fig. 14. Jeune individu, grossi trente fois, pour montrer l'obliquité des premières loges.
 Fig. 15. *Cristellaria rotulata*, d'Orb., vue de côté (individu très vieux); grossie quinze fois.
 Fig. 16. La même, du côté de la dernière loge, pour montrer sa compression et la place de l'ouverture.
 Fig. 17. La même (individu moins âgé), vue de côté; grossie vingt fois.
 Fig. 18. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer la place de l'ouverture.
 Fig. 19. *Cristellaria navicula*, d'Orb., vue de côté; grossie vingt fois.
 Fig. 20. La même, vue de côté, pour montrer le dessus de la dernière loge et la place de l'ouverture.
 Fig. 21. *Cristellaria triangularis*, d'Orb., vue de côté; grossie vingt-six fois.
 Fig. 22. La même, vue de côté, en dessus de la dernière loge, pour montrer la place de l'ouverture.
 Fig. 23. *Cristellaria recta*, d'Orb., vue de côté; grossie vingt-sept fois.
 Fig. 24. La même, vue de profil, pour montrer l'excavation postérieure des loges.
 Fig. 25. La même, vue en raccourci à l'extrémité de la dernière loge, pour montrer la forme triangulaire des loges.
 Fig. 26. *Cristellaria Gaudryana*, d'Orb., vue de côté; grossie vingt-quatre fois.
 Fig. 27. La même, vue de côté, pour montrer la place de l'ouverture et la saillie des premières loges sur les autres.
 Fig. 28. *Lituola nauiloidea*, Lamarck, adulte, vue de côté; grossie huit fois.
 Fig. 29. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer les ouvertures dont elle est percée.
 Fig. 30. La même (jeune individu), avant que les loges ne se projettent; grossie vingt fois.
 Fig. 31. La même, vue en dessus de la dernière loge.

Fig. 32. *Rotalina Voltziana*, d'Orb., vue en dessus; grossie quarante-trois fois.

Fig. 33. La même, vue en dessous.

Fig. 34. La même, vue de profil, pour montrer sa hauteur et son ouverture.

PLANCHE III.

Fig. 1. *Rotalina Micheliniana*, d'Orb., vue en dessus; grossie quarante-huit fois.

Fig. 2. La même, vue en dessous.

Fig. 3. La même, vue de profil, pour montrer son ouverture et sa forme conique.

Fig. 4. *Rotalina umbilicata*, d'Orb., vue en dessus; grossie quarante-six fois.

Fig. 5. La même, vue en dessous.

Fig. 6. La même, vue de profil, pour montrer l'ouverture.

Fig. 7. *Rotalina crassa*, d'Orb., vue en dessus; grossie vingt et une fois.

Fig. 8. La même, vue de profil, pour montrer la forme de l'ouverture.

Fig. 9. *Rotalina Cordieriana*, d'Orb., vue en dessus; grossie quarante-cinq fois.

Fig. 10. La même, vue en dessous.

Fig. 11. La même, vue de profil, pour montrer la carène et la forme de la bouche.

Fig. 12. *Globigerina cretacea*, d'Orb., vue en dessus; grossie quatre-vingt-douze fois.

Fig. 13. La même, vue en dessous.

Fig. 14. La même, vue de profil, pour montrer la dépression générale de la coquille.

Fig. 15. *Globigerina elevata*, d'Orb., vue en dessous; grossie quarante-six fois.

Fig. 16. La même, vue de profil, pour montrer l'allongement général de la coquille.

Fig. 17. *Truncatulina Beaumontiana*, d'Orb., vue en dessus; grossie cinquante fois.

Fig. 18. La même, vue en dessous, montrant l'ouverture en fente, se continuant jusque sur la seconde loge.

Fig. 19. La même, vue de profil, pour montrer la hauteur de la coquille.

Fig. 20. *Rosalina Lorneiana*, d'Orb., vue en dessus; grossie cinquante fois.

Fig. 21. La même, vue en dessous.

Fig. 22. La même, vue de profil.

Fig. 23. *Rosalina Clementiana*, d'Orb., vue en dessus; grossie soixante-douze fois.

Fig. 24. La même, vue en dessous.

Fig. 25. La même, vue de profil.

PLANCHE IV.

Fig. 1. *Valvulina gibbosa*, d'Orb., vue du côté de l'ouverture; grossie vingt-quatre fois.

Fig. 2. La même, du côté opposé.

Fig. 3. *Verneuilina tricarinata*, d'Orb., vue de profil; grossie vingt-trois fois.

Fig. 4. La même, vue en dessus de la dernière loge; pour montrer les trois carènes de la coquille.

Fig. 5. *Bulimina obtusa*, d'Orb., vue du côté de l'ouverture; grossie cinquante-deux fois.

Fig. 6. La même espèce, vue du côté opposé.

Fig. 7. *Bulimina obliqua*, d'Orb., vue du côté de l'ouverture; grossie vingt-trois fois.

Fig. 8. La même coquille, vue du côté opposé.

Fig. 9. *Bulimina variabilis*, d'Orb. (individu régulier), vue du côté de l'ouverture; grossie vingt-sept fois.

Fig. 10. Le même individu, vu du côté opposé.

Fig. 11. La même espèce, exemplaire difforme, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 12. Individu exagéré de la variété précédente, vu du côté de l'ouverture.

- Fig. 13. *Bulimina brevis*, vue du côté de l'ouverture; grossie vingt-sept fois.
 Fig. 14. La même, vue du côté opposé.
 Fig. 15. *Bulimina Murchisoniana*, d'Orb., vu du côté de l'ouverture; grossie vingt-trois fois.
 Fig. 15'. Le même individu, vu du côté opposé.
 Fig. 16. *Uvigerina tricarinata*, d'Orb., vue de profil; grossie vingt-cinq fois.
 Fig. 17. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
 Fig. 18. *Pyrulina acuminata*, d'Orb., vue de profil; grossie soixante-six fois.
 Fig. 19. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer la place de l'ouverture.
 Fig. 20. *Gaudryina rugosa*, d'Orb., vue de profil; grossie vingt-sept fois.
 Fig. 21. La même, vue en raccourci, en dessus de la dernière loge.
 Fig. 22. *Gaudryina pupoides*, d'Orb., vue de profil; grossie vingt-cinq fois.
 Fig. 23. La même, vue en dessus des dernières loges.
 Fig. 24. Partie spirale inférieure de la même, plus fortement grossie.
 Fig. 25. *Textularia Trochus*, d'Orb., vu de profil; grossie trente fois.
 Fig. 26. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
 Fig. 27. *Textularia turris*, d'Orb., vue de profil; grossie quinze fois.
 Fig. 28. La même, vue en dessus de la dernière loge, pour montrer l'ouverture.
 Fig. 29. *Textularia Baudouiniana*, d'Orb., vue de profil; grossie vingt-deux fois.
 Fig. 30. La même, en dessus de la dernière loge.
 Fig. 31. *Sagrina rugosa*, d'Orb., vue de profil; grossie cinquante fois.
 Fig. 32. La même, vue en dessus de la dernière loge.

OMISSION.

La *Marginulina raricoستا* ayant été rencontrée après le travail d'ensemble sur les autres espèces, elle a été omise à son numéro d'ordre. On pourra donc lire à la page 48 :

N° 13. MARGINULINE A CÔTES RARES. *Marginulina raricoستا*, d'Orbigny.

Pl. I, fig. 25.

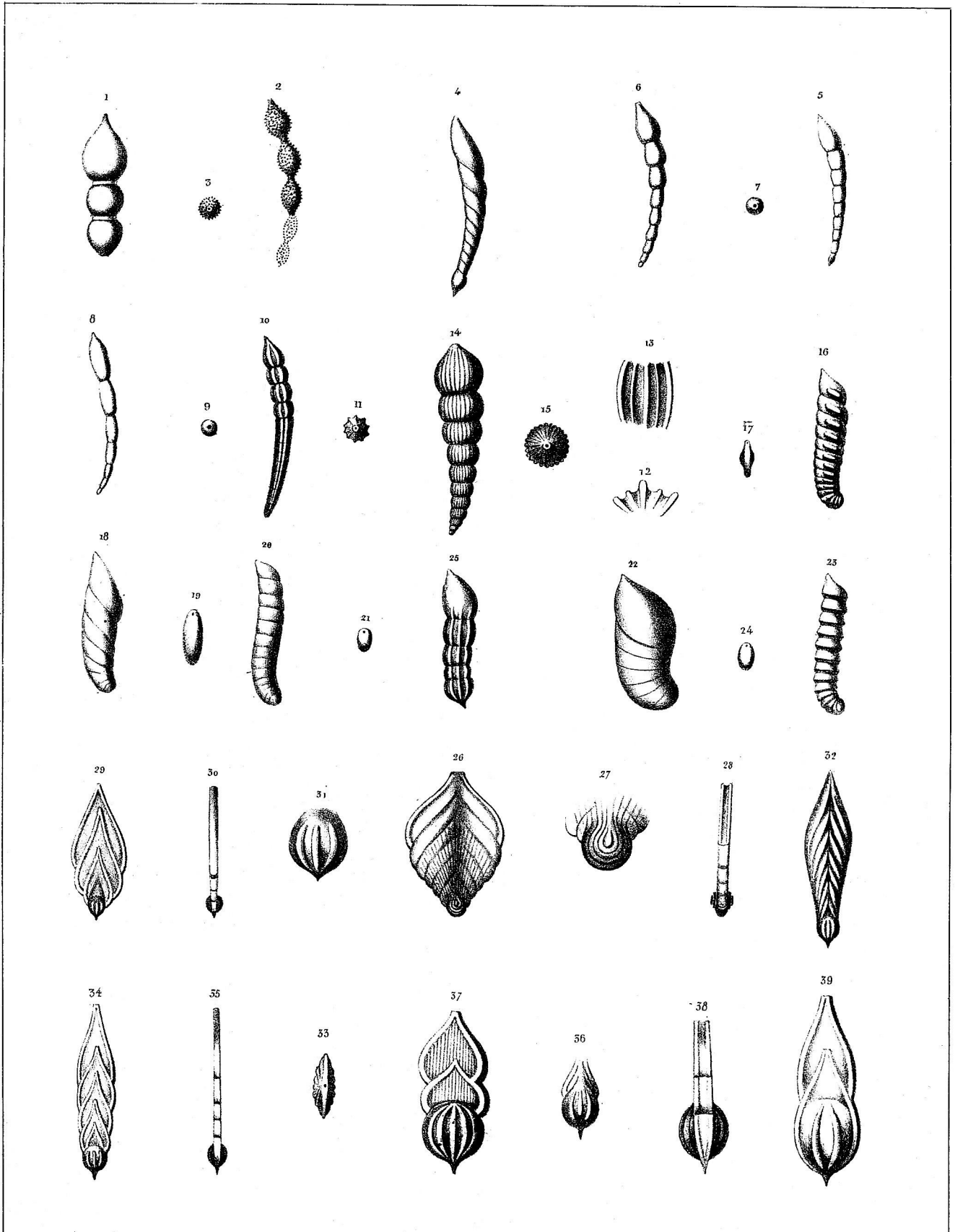
M. testâ elongatâ, arcuatâ, anticè posticèque acuminatâ; oculis quinis subæqualibus, convexis, longitudinaliter costatis; costis octonis, elevatis; aperturâ simplici.

Dimensions. Longueur, un millimètre et demi.

Coquille allongée, arquée, et même infléchie, acuminée à ses extrémités. *Loges* au nombre de cinq, presque égales, convexes, la première et la dernière plus grandes, couvertes longitudinalement de huit côtes saillantes espacées. *Ouverture* simple.

De toutes les espèces de Marginulines, il n'en est pas qui nous montre davantage le passage de ce genre aux Dentalines; néanmoins la courbure postérieure ne laisse aucune indécision sur son classement.

Localité. Meudon, où elle est très rare.



Al. d'Orbigny pinx.

Imp. Lemerier, Benard et C.

Delarue lith.

1. *Nodosaria limbata*, d'Orb. 2-3. *Dentalina aculeata*, d'Orb. 4. *D. communis*, d'Orb. 5. *D. gracilis*, d'Orb. 6-7. *D. nodosa*, d'Orb. 8-9. *D. Lorzeiana*, d'Orb. 10-13. *D. sulcata*, d'Orb. 14-15. *D. multicosata*, d'Orb. 16. 17. *Marginulina trilobata*, d'Orb. 18-19. *M. compressa*, d'Orb. 20-22. *M. elongata*, d'Orb. 23-24. *M. gradata*, d'Orb. 25. *M. rariocosta*, d'Orb. 26. 28. *Fronziularia radiata*, d'Orb. 29-31. *F. elegans*, d'Orb. 32-33. *F. Verneuiliana*, d'Orb. 34-36. *F. Archiciana*, d'Orb. 37-38. *F. ornata*, d'Orb. 39. *F. angulosa*, d'Orb.

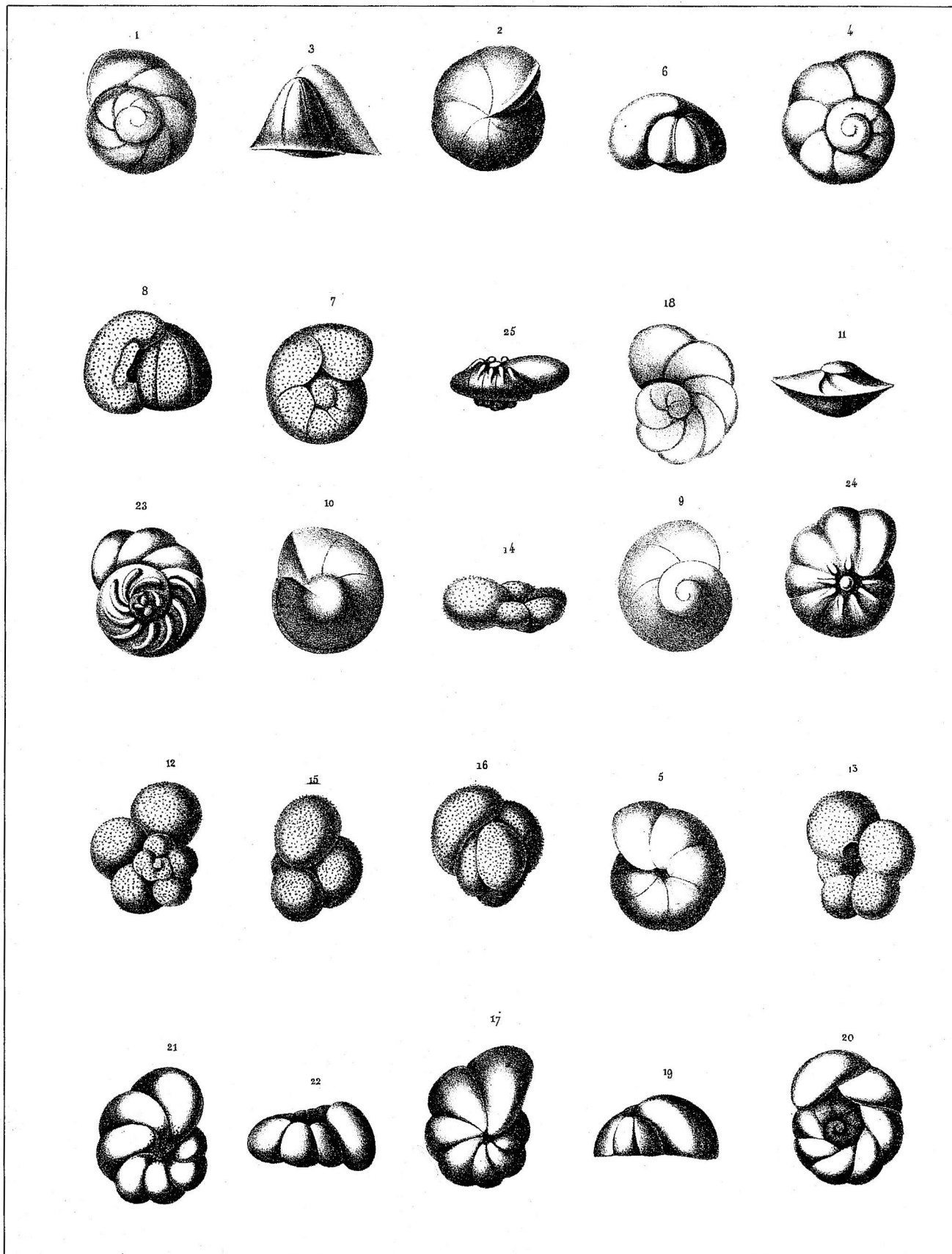


Al. d'Orbigny pinx.

Imp. Lemercier, Denard & Co.

Paris, 1845.

1-3 *Frondicularia tricarinata*, d'Orb. 4-7 *Flabellina rugosa*, d'Orb. 8-11 *Fl. Baudouiniana*, d'Orb. 12-14 *F. pulchra*, d'Orb. 15-18. *Cristellaria rotulata*, d'Orb. 19-20. *C. navicula*, d'Orb. 21-22. *C. triangularis*, d'Orb. 23-25. *C. recta*, d'Orb. 26-27. *C. Gaudryana*, d'Orb. 28-31. *Lituola nautiloidea*, Lamk. 32-34. *Rotulina Voltziana*, d'Orb.

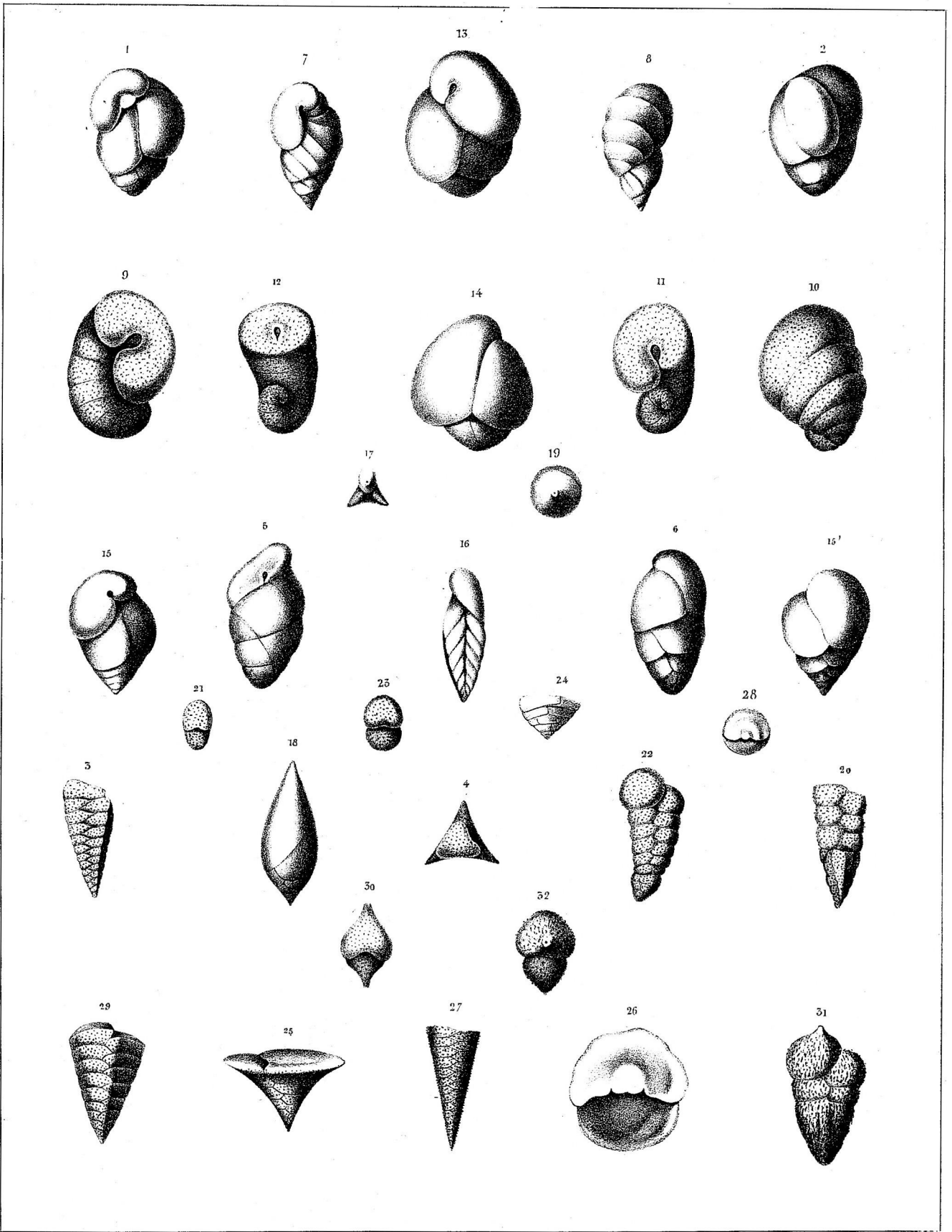


At. d'Orbigny pinx.

Imp. Lemerier, Benard et C.

Delarue lith.

1-3 *Rotalina Micheliniana*, d'Orb. 4-6. *R. umbilicata*, d'Orb. 7-8. *R. crassa*, d'Orb. 9-11. *R. Cordieriana*, d'Orb. 12-14. *Globigerina cretacea*, d'Orb. 15-16. *G. elevata*, d'Orb. 17-19. *Truncatulina Beaumontiana*, d'Orb. 20-22. *Rosalina Lorneana*, d'Orb. 23-25. *R. Clementiana*, d'Orb.



Al. d'Orbigny pinx.

Imp. Lemercier-Benard et C.

Delarue lith.

1-2. *Valvulina gibbosa*, d'Orb. 3-4. *Verneuillina tricarinata*, d'Orb. 5-6. *Bulimina obtusa*, d'Orb. 7-8. *B. obliqua*, d'Orb. 9-12. *B. variabilis*, d'Orb. 13-14. *B. brevis*, d'Orb. 15. 15'. *B. Murchisoniana*, d'Orb. 16-17. *Uvigerina tricarinata*, d'Orb. 18-19. *Pyrulina acuminata*, d'Orb. 20-21. *Gaudryina rugosa*, d'Orb. 22-24. *G. pupoides*, d'Orb. 25-26. *Textularia Trochus*, d'Orb. 27-28. *T. turris*, d'Orb. 29-30. *T. Baudouiniana*, d'Orb. 31-32. *Sagrina rugosa*, d'Orb.