

EXTRAIT DES MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
T. IV

DESCRIPTION
DES
ÉCHINIDES CRÉTACÉS
DE LA BELGIQUE

principalement de ceux conservés au Musée royal de Bruxelles

PAR
J. LAMBERT

II
Échinides de l'étage Sénonien

ANNÉE 1910

BRUXELLES
IMPRIMERIE POLLEUNIS & CEUTERICK
DRESEN & DE SNET, SUCCESSEURS
37, RUE DES URSLINES, 37

Distribué le 15 Juin 1911.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I. — Echinides de la Craie de St-Vaast (Santonien).	1
Genre <i>Micraster</i>	3
CHAPITRE II. — Echinides de la Craie de Trivières (Campanien M.)	9
CHAPITRE III. — Echinides de la Craie d'Obourg (Campanien N.)	12
Genre <i>Echinoconus</i>	21
Classification des <i>Conulusidæ</i> et des <i>Echinoneidæ</i> (ou <i>Protolampadidæ</i>)	27
CHAPITRE IV. — Echinides de la Craie de Nouvelles (Campanien P.)	37
CHAPITRE V. — Echinides de la Craie de Spiennes (Campanien R.)	43
CHAPITRE VI. — Echinides du Sénonien du Limbourg	50
Tableau de répartition stratigraphique des Echinides du Sénonien de la Belgique	70
Note sur quelques espèces d' <i>Echinoconus</i>	72
Table des espèces d'Echinides décrites ou discutées	79

INTRODUCTION

Comme je l'ai expliqué en publiant mon « *Étude monographique sur le Genre Echinocorys* » (*Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, t. II, 1903) l'abondance des oursins de ce genre dans plusieurs assises de la craie du Limbourg et du Hainaut et la nécessité de fixer la limite d'espèces encore mal connues et trop souvent confondues, m'avaient forcé à élargir exceptionnellement le cadre de mes recherches.

Mais aujourd'hui, les difficultés relatives à ce groupe d'Echinides étant résolues, de nouvelles grandes Monographies présenteraient d'autant moins d'utilité que pour le seul genre dont les espèces et les individus soient assez fréquents dans la Craie de la Belgique, ce travail a déjà été accompli dans mon *Essai d'une Monographie du genre Micraster*, publié en 1895, et qui forme le chapitre IV du grand ouvrage de M. de Grossouvre : *Recherches sur la craie supérieure*, 1^{re} partie : *Stratigraphie générale* (Paris, 1901). Je me bornerai donc pour continuer ma *Description des Echinides crétacés de la Belgique*, à étudier les différentes espèces dans l'ordre de leur apparition stratigraphique, en commençant par celles de la Craie blanche (étage Sénonien), me réservant d'examiner ultérieurement celles des couches supérieures ou inférieures.

Ma tâche se trouve d'ailleurs singulièrement simplifiée par la publication, en 1898, de ma *Note sur les Echinides de la Craie de Ciply*. Je n'aurai donc qu'exceptionnellement à revenir sur les Oursins de la Craie de Spiennes R. Mais je passerai successivement en revue ceux de la Craie de Saint-Vaast L du Santonien, puis ceux de la Craie de Trivirès M, de celle d'Obourg N et de Nouvelles P, du sous-étage Campanien.

Qu'il me soit permis d'adresser ici mes publics remerciements aux savants éminents qui m'ont fourni tous les matériaux de cette étude, à MM. les Directeurs du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, à M. l'Ingénieur des mines A. Rutot, conservateur du même Musée, et qui a bien voulu se charger de surveiller l'impression de ce mémoire. Je remercie aussi les personnes qui ont bien voulu m'aider dans certaines parties de mes recherches, notamment M. A. Hennig, Professeur à l'Université de Lund, A. Wollemand, de Brunswick, etc.

CHAPITRE PREMIER

ÉCHINIDES DE LA CRAIE DE SAINT-VAAST

Sous-étage Santonien.

Les Oursins sont fort rares à ce niveau et dans sa Note de 1875 sur les *Echinides Crétacés du Hainaut* ⁽¹⁾ Cotteau n'en avait signalé aucun. Ceux qui ont été soumis à mon examen sont surtout des *Micraster*.

GENRE MICRASTER, AGASSIZ.

En raison du nombre toujours croissant d'espèces rentrant dans ce genre, il a paru aux spécialistes indispensable de séparer d'abord les formes adètes et parmi celles-ci les espèces à péristome subpentagonal : *Hypsaster*, puis celles dépourvues de sillon, les unes à trois (*Isaster*), les autres à quatre pores génitaux (*Isopneustes*). Les espèces adètes pourvues d'un sillon antérieur et d'un péristome labié sont rapportées au genre *Epiaster*, si l'ambulacre impair est différent des autres et au genre *Isomicraster*, si cet ambulacre est semblable aux autres. Quant aux espèces prymnodesmes, les unes ont un fasciole péripétal plus ou moins complet et forment transition aux *Brissopsis*; ce sont les genres *Cyclaster*, *Brissopneustes*, *Diplodetus* et *Plesiaster*. Les autres n'ont qu'un seul fasciole sous-anal; ce sont les vrais *Micraster*, dont les espèces typiques ont l'ambulacre impair différent des autres. M. Gauthier rejette dans son genre *Gibbaster* les espèces dont l'ambulacre impair est à peu près semblable aux autres.

La plupart de ces distinctions, plutôt théoriques que pratiques, n'ont pas une grande importance; elles peuvent être commodes pour le classement d'espèces aujourd'hui fort nombreuses, mais sont de peu de valeur intrinsèque, parce que d'une part on peut observer

(1) BULL. SOC. GÉOL. DE FR., 3^e sér., t. II, p. 638.

des gradations insensibles entre l'ambulacre impair à pores ronds du *Micraster coraquinum* et celui à pores allongés du *Gibbaster fastigatus* et parce que, d'autre part, les fascioles sont eux-mêmes inconstants. Aussi Desor n'accordait-il avec raison à *Epiaster* qu'une importance subgénérique. Il est d'ailleurs toujours très imprudent de prendre pour fondement d'une classification un caractère dont la valeur physiologique n'a pas encore été convenablement mise en lumière.

En général, les Spatangues fasciolés procèdent de formes adètes. Le fasciole se manifeste d'abord irrégulièrement sur un individu et pas sur l'autre; plus tard seulement il devient stable et réellement caractéristique. Son importance taxonomique est donc très relative, surtout lorsqu'il s'agit de formes anciennes de l'époque de la Craie. Ainsi le fasciole sous-anal, chez les premiers Micrastériens (*Epiaster*), n'affecte pas tous les individus lorsqu'il se manifeste chez *Epiaster meridanensis* et *Micraster Michelini* du Turonien; mais il est définitivement fixé chez *Micraster Leskei*. De même, plus tard le fasciole péripétal s'observera à l'état de tendance chez certains *Micraster*, avant de se constituer chez *Plesiaster*, souche créacé de nos *Brissopsidæ*. Quand la forme gibbeuse à ambulacres semblables apparaît dans le Turonien supérieur (*Isomicraster Renati*), elle est adète; mais des traces de fasciole sous-anal apparaîtront chez certains représentants santoniens du *Micraster senonensis*, adète encore dans le Coniacien. Enfin, dans le Campanien, à côté d'espèces restées adètes, nous en voyons d'autres franchement prymnodesmes qui ont légitimé longtemps les noms de *Micraster* et d'*Epiaster gibbus*.

En Belgique, les *Micraster* de forme gibbeuse ne sont pas limités à la Craie de Saint-Vaast; on en retrouve d'autres dans les craies de Trivières, d'Obourg, de Nouvelles et même de Spiennes. Il est donc préférable, pour n'avoir pas à y revenir, d'en rechercher dès maintenant la genèse et d'indiquer comment ont été compris les types de chaque groupe, afin de préciser plus nettement les caractères de nos espèces Belges.

Le premier *Micraster* de forme gibbeuse, subconique en dessus et à large base, a été figuré par Bruguières (*Encyclopédie méthodique*, pl. 156, fig. 4, 5, 6. 1791). Remarquable par ses ambulacres droits, tous semblables, son apex un peu excentrique en avant et la présence d'un large fasciole, il a reçu de Lamarck en 1816 le nom de *Spatangus gibbus*. Ce type était donc un *Gibbaster*. J'ai démontré que Goldfuss lui avait à tort assimilé un *Isomicraster*. Mais Desor a fait en 1847 de l'espèce de Goldfuss un *Micraster brevis* et le type de Lamarck a été limité par Agassiz à la forme de La Palarea près Nice, qui présente en effet les caractères indiqués par la figure de Bruguières. J'ai fait figurer un individu de cette forme typique du Campanien de la Palarea (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 3^e sér., t. XXIV, pl. XII, fig. 3) en lui réunissant une grande Variété, communiquée par M. Gauthier fig. 4, 5).

Mon savant ami, M. Péron, a proposé de comprendre autrement le *Micraster gibbus* en faisant de cette grande Variété, supposée santonienne, le type de l'espèce et en réunissant le type au *Micraster fastigatus* Gauthier. Cette proposition, qui a le grand tort de venir six

ans après la mienne, ne me paraît pas pouvoir être acceptée; et après avoir examiné des matériaux considérables fournis par MM. de Riaz, Michalet, Péron, Maury et Ambayrac, je persévère dans ma manière de comprendre le *Micraster gibbus* en prenant pour type la forme du Campanien de Fond-de-Jarrier. Il est exact, comme l'a dit M. Péron, qu'un *Micraster* de forme gibbeuse se rencontre à Nice dans les couches du Santonien; j'en ai sous les yeux des individus recueillis par M. Péron et par M. Ambayrac à la pointe de Contes; mais ces *Micraster* ne sauraient par aucun caractère être distingués de ceux du Campanien, dont quelques-uns sont plus gros et qui, à taille égale, présentent exactement le même nombre de pores dans leurs ambulacres. Quant au *Micraster gibbus* type de Fond-de-Jarrier, il m'est impossible de confirmer l'opinion qui voudrait en faire un *M. fastigatus*. Le type de ce dernier, de la Craie de Reims et de Pologne, est certainement différent et se distingue par sa forme plus courte, plus renflée, moins pyramidale et retrécie en arrière, son apex moins excentrique en avant, ses ambulacres un peu moins longs, ses zones périplastrales ornées de granules moins réguliers, encore çà et là anastomosés, surtout par son périprocte situé sensiblement plus bas. Sans doute le *Micraster fastigatus* est ce que l'on pourrait appeler une espèce géographique, représentant dans les mers du Nord son contemporain le *Micraster gibbus* du bassin méditerranéen, mais malgré des rapports très étroits, sur lesquels j'ai déjà appelé l'attention, il n'y a pas réelle identité entre eux.

Ces préliminaires posés et les espèces de comparaison étant ainsi plus étroitement limitées, nous pouvons plus utilement examiner le *Micraster* gibbeux de la Craie de Saint-Vaast.

MICRASTER BELGICUS, Lambert.

Pl. I, Fig. 1, 4.

Espèce de moyenne taille, aussi large que longue (58 millim.), dont tous les individus sont un peu déformés par compression, en sorte que leur hauteur (25 millim.) ne représente pas exactement l'élévation primitive de la face supérieure.

Test subcordiforme, renflé en dessus, avec sommet central; un peu en arrière de l'apex; carène postérieure atténuée; sillon superficiel en dessus et peu profond à l'ambitus. Face inférieure presque plane, avec plastron peu saillant; face postérieure étroite, subtri-gone. — Ambulacres pairs peu déprimés, inégaux, assez longs: les antérieurs droits, composés de 38 à 40 paires de pores; les postérieurs subflexueux avec 28 à 30 paires de pores. Chaque paire est séparée de sa voisine par une crête granuleuse qui, dans la zone interporifère, s'élargit en forme de petit bourrelet finement granuleux, tandis que le sillon, qui conjugue les pores, s'étend entre ces bourrelets jusqu'à une rainure centrale; cette dernière est droite, étroite, mais assez profonde et partage en deux la zone interporifère, dont la largeur est un peu moindre que celle d'une des zones porifères. Les pores sont relativement peu larges, les internes ronds et les externes un peu elliptiques. — Ambulacre

impair semblable aux autres, seulement un peu plus étroit et composé de 22 à 24 paires de pores serrés. — Apex normal, un peu déprimé entre les saillies des aires interambulacraires. — A la face inférieure, les aires périplastronales sont couvertes de fins granules, saillants, serrés, mais non anastomosés, au sein desquels existent d'assez nombreux tubercules scrobiculés. Le plastron peu saillant, à faibles protubérances postérieures, est bien tuberculeux et fortement étranglé en avant, en sorte que le labrum est en contact seulement par son extrémité avec les grandes sternales. — Péristome très excentrique en avant, à une certaine distance (6 millim.) du bord, avec labrum saillant, qui recouvre une partie de l'ouverture. — Périprocte au sommet de la face postérieure, mais relativement situé très bas. — Fasciole sous-anal très net.

La forme générale paraît varier un peu selon les individus par suite d'une certaine déclivité des flancs qui donne alors à l'espèce un aspect subconique, rappelant assez exactement la forme générale du *Micraster gibbus*.

Rapports et différences. — A première vue, ce *Micraster* ressemble un peu à la variété large du *M. coranguinum*, telle qu'on la trouve dans le Santonien de Paron, près Sens. Mais il en diffère en réalité profondément par les caractères de son ambulacre impair semblable aux autres, ce qui le rejette dans la section *Gibbaster*, par ses ambulacres pairs plus larges, ayant à taille égale leurs pores plus nombreux (un tiers en sus), par ses zones périplastronales à granules non anastomosés, et son périprocte situé bien plus bas. — La disposition des pores dans l'ambulacre impair du *M. belgicus* et l'aspect de ses zones périplastronales rappellent un peu certains caractères connus du *M. icaunensis* Lambert, du Turonien supérieur du bassin de Paris; mais ce dernier, bien plus renflé, a son périprocte plus élevé, sa lèvre sternale très courte, un large plastron non étranglé, des ambulacres moins longs, avec pores moins nombreux et zone interporifère plane, sans profonde rainure médiane. Notre espèce Belge rentrant, comme je viens de le dire, dans la section *Gibbaster*, il est d'ailleurs superflu de la comparer à de vrais *Micraster*. — Le *M. fastigatus* Gauthier, du Campanien inférieur M. de Reims plus renflé, a ses ambulacres plus courts, son péristome plus rapproché du bord, son périprocte plus élevé; ses zones périplastronales sont moins finement granuleuses, et en-dessus, les détails de ses pétales présentent de notables différences; ses pores externes sont bien plus allongés, en fente et sa zone interporifère montre une suture médiane beaucoup plus étroite. — Le vrai *M. gibbus* Lamarck, du Campanien des Alpes maritimes, serait plus voisin à bien des égards de notre *M. belgicus*, s'il n'en différait par l'allongement de ses pores dans les rangées externes de ses pétales et la plus grande largeur proportionnelle de son ambulacre impair, enfin par sa forme plus élevée, plus subconique, plus retrécie en arrière, son sillon échancrant plus profondément l'*ambitus*.

Le *Micraster* gibbeux de la Craie de Sussex, de l'Yonne et de l'Oise, longtemps confondu avec le *M. gibbus* et que j'en ai séparé sous le nom de *M. senonensis*, présente

aussi, au moins par certaines de ses variétés, des rapports avec notre espèce, bien que le type adète rentre dans une autre section et soit un *Isomicraster*. Mais on sait que certains individus de la craie santonienne de Sens et de Beauvais présentent des traces de fasciole (voir Gauthier in Peron, *Histoire du terrain de Craie*, p. 235). Il importe donc de comparer le *M. belgicus* au moins à ces derniers, et il faut avouer qu'il s'en rapproche beaucoup plus étroitement que des espèces précédentes. Le *M. senonensis* a cependant les pores externes de ses pétales un peu plus allongés, un plastron un peu moins étranglé à l'extrémité du labrum. Ce sont là, sans doute, de bien faibles différences et elles seraient insuffisantes pour légitimer la séparation des espèces, s'il ne s'y ajoutait celle tirée des caractères du fasciole. En effet, le *Micraster* belge est toujours pourvu d'un fasciole sous-anal très net; ceux de l'Yonne et de l'Oise sont normalement adètes et, lorsqu'ils présentent des traces de fasciole sous-anal, ce ne sont guère que des amorces plus ou moins apparentes sur les aires ambulacraires, mais fugitives sur le plastron.

Cette différence me paraît suffisante pour légitimer un nom particulier à donner aux formes fasciolées du Santonien supérieur, car à des formes dissemblables il faut bien imposer des noms distincts. Est-ce à dire que la forme belge ne soit pas un simple dérivé de celle du bassin de Paris? je suis loin de le penser, et je considère, au contraire, *M. belgicus* comme une variation un peu plus moderne du *M. senonensis*, formant sans doute passage au *M. gibbus* et à son représentant septentrional, le *M. fastigatus*.

Quant au *M. Rogalæ* Nowak de la Craie de Pologne, son sillon antérieur profondément creusé vers l'apex ne permet pas de le confondre avec notre espèce.

Localités : Frameries ; Craie de Saint-Vaast ; rare, Musée royal de Bruxelles, I. G. 6372.

MICRASTER CORANGUINUM, Klein (*Spatangus*), 1734-78.

Cette espèce si caractéristique du Santonien dans le bassin anglo-parisien, paraît fort rare en Belgique, où le seul individu recueilli dans la craie de Saint-Vaast est un jeune qui mesure 31 millim. de longueur, sur 29 de largeur et 18 de hauteur. Sans doute, les géologues ont souvent cité le *M. coranguinum* dans la Craie de la Belgique, mais parce qu'ils ont confondu avec lui des formes du Sénonien supérieur comme *M. Schroderi* Stolley.

Le jeune *M. coranguinum* de Saint-Vaast appartient à la forme large, qui caractérise les couches inférieures du Santonien de l'Yonne, remarquable par la faible saillie de sa carène postérieure, son sillon peu profond, son péristome assez éloigné du bord avec labrum moins proéminent que chez le type de la Craie de Kent. Ce jeune individu, avec ses pétales presque superficiels, est d'ailleurs bien conforme à certains *M. coranguinum* de la craie de Sens et sa détermination ne peut laisser aucun doute.

On sait que l'espèce se distingue de ses congénères entre autres caractères par les granules variciformes irrégulièrement anostomosés qui garnissent ses zones périplastro-

nales et au milieu desquels sont comme perdus quelques petits tubercules faiblement scrobiculés. J'ai d'ailleurs indiqué dans ma Monographie du genre *Micraster* les meilleurs figures données et je ne puis qu'y renvoyer (*op. cit.*, p. 164).

Localité : Givry; Craie de Saint-Vaast.

ECHINOCORYS GIBBUS, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Je mentionne sous ce nom un groupe de cinq *Echinocorys*, empâtés dans un gros silex et provenant de la collection Cornet. Il aurait été trouvé à Battignies dans la craie de Saint-Vaast? Le test de ces *Echinocorys* est peu élevé, légèrement allongé et ne paraît pas avoir eu de tubercules saillants; il est toutefois trop usé pour que l'on puisse rien affirmer à ce sujet; les ambulacres sont relativement étroits. Ces individus sont malheureusement déformés et il est difficile de donner à leur sujet une détermination bien certaine. Si leur conservation laisse à désirer, leur niveau stratigraphique est d'ailleurs douteux, la mention sur l'étiquette des mots « Craie de Saint-Vaast » étant suivie d'un point de doute. C'est donc sous toute réserve que je propose leur attribution au *E. gibbus* qui caractérise ordinairement un niveau plus élevé de la Craie.

Ce groupe d'*Echinocorys* porte au Musée royal d'Histoire naturelle la mention I. G. 5496.

CHAPITRE II

ECHINIDES DE LA CRAIE DE TRIVIÈRES

(Sous-étage Campanien M).

Cette assise en Belgique est encore très pauvre en Echinides, et Cotteau, dans sa Note de 1875, n'en avait signalé aucun. Ceux que j'ai pu étudier sont seulement les sept suivants.

MICRASTER SCHRODERI, Stolley, 1891.

Cette espèce se retrouvant plus abondante dans la Craie d'Obourg, je renvoie au chapitre suivant pour les observations dont elle sera l'objet. Elle paraît fort rare dans la Craie de Trivières, et je n'en ai sous les yeux qu'un individu recueilli à Harmignies et qui porte la mention I. G. 6312.

MICRASTER STOLLEYI, Lambert, 1901.

Cet *Isomicraster* se retrouvant aussi beaucoup plus abondant dans la Craie d'Obourg, je renvoie pour sa description au chapitre suivant. Deux individus seulement ont été rencontrés à Harmignies au niveau de la Craie de Trivières et portent la mention I. G. 6312.

ECHINOCORYS VULGARIS, Breynius, 1732.

Quatre individus, paraissant appartenir à la Variété *striata* (Voir : *Etude Monographique sur le Genre Echinocorys*, p. 53), ont été recueillis à Harmignies dans la Craie de Trivières et portent au Musée royal la mention I. G. 6312. Les tubercules de ces individus

ne sont pas très développés et ils semblent former passage à la Variété *marginata* de l'*Echinocorys ovatus*, laquelle commence à se montrer dans cette craie de Trivières. Ils viennent confirmer ce que je disais en 1903 sur le passage d'une espèce à l'autre au début du Campanien. La découverte à ce niveau de quelques rares individus du *E. vulgaris* ne me semble d'ailleurs pas infirmer le fait que l'espèce est jusqu'ici et partout caractéristique du Santonien.

ECHINOCORYS GIBBUS, Lamark (*Ananchytes*), 1816.

J'ai déjà indiqué dans mon précédent Mémoire la présence de cette espèce à Obourg dans la Craie de Trivières, où l'on trouve les deux variétés *brevis* et *oviformis* (*op. cit.*, p. 61.)

ECHINOCORYS OVATUS, Lerne, 1778.

La variété *marginata* Goldfuss (*Ananchytes*) a été rencontrée à Harmignies dans la Craie de Trivières (*op. cit.*, p. 73).

ECHINOCORYS CONICUS, Agassiz (*Ananchytes*), 1847.

Ce n'est pas sans hésitation que je mentionne ici cette espèce ordinairement caractéristique d'horizons plus élevés, alors que dans les grandes exploitations d'Obourg on ne l'a jamais recueillie aussi bas. Un seul individu du Musée royal (Img. 6918) est indiqué comme trouvé à Strepy dans la Craie de Trivières.

PHYMOSOMA KONIGI, Mantell (*Cidaritis*), 1822.

Le *P. Königi* tel qu'il a été compris par Cotteau et surtout par Wright correspond plutôt à un groupe qu'à une espèce déterminée et j'estime avec M. Schlüter qu'il y a lieu d'en séparer tout d'abord le *Cidarites variolaris* Goldfuss (*non* Brongniart), auquel a été restitué le nom de *P. ornatissimum* Agassiz et qui se distingue par l'uniformité de ses petits tubercules secondaires ⁽¹⁾.

Le type figuré par Cotteau (Pal. franç. Cret. VII, pl. 1167) est bien conforme à celui de Parkinson et à celui de la pl. 23 de Wright (Brit. Cretac. Echinoidea I, fig. 1). C'est la forme pourvue au-dessus de l'ambitus de très gros tubercules secondaires, alors que ceux-ci sont très petits en dessous et même à l'ambitus; elle est caractéristique de la Craie à *Marsupites* (Santonien supérieur). Dans les couches inférieures à *Mic. coranguinum* on

(1) SCHLÜTER, *Die Regularen Echiniden der norddeutsch. Kreide*; p. 18, 1883.

trouve des individus plus petits et complètement dépourvus de gros tubercules secondaires à une taille où ils sont déjà très développés chez le type ; cette forme me paraît avoir été confondue à tort avec le vrai *P. Königi*. Dans le Campanien les tubercules secondaires très petits sont plus développés au dessous qu'au dessus de l'ambitus. Cette forme a été depuis longtemps distinguée par Agassiz sous le nom de *P. tiara*.

Malgré son état de conservation défectueux on peut constater la taille assez forte de l'individu de Frameries (collection Purves), qui porte au Musée royal le n° 23094 ; il mesure 40 millimètres de diamètre sur 15 de hauteur ; il appartient à la forme ordinaire de la Craie à *Marsupites* et est orné en dessus de gros tubercules secondaires. Bien que son étiquette indique la Craie de Trivières ? il pourrait donc bien être encore originaire de la Craie de Saint-Vaast.

CHAPITRE III

ECHINIDES DE LA CRAIE D'OBourg

(Sous-étage Campanien N).

Les grandes exploitations ouvertes à ce niveau dans la Craie du Hainaut ont amené la découverte d'un assez grand nombre d'espèces et la plupart de celles-ci sont représentées par de belles séries, qui permettent d'en mieux apprécier les caractères. Tandis que Cotteau dans sa Note de 1875 ne mentionnait que cinq espèces, j'ai donc pu aujourd'hui en examiner 14.

MICRASTER SCHODERI, Stolley, 1891.

Pl. I, Fig. 6.

SYNONYMIE :

MICRASTER GLYPHUS Cotteau (*non* Schlüter), *Echinides Crétacés du Hainaut*, BULL. S. G. D. FR., 3^e sér., t. II, p. 656. pl. XX, f. 6, 10-1875.

MICRASTER CORANGUINUM Cotteau (*non* Klein), *Etudes sur les Echinides fossiles du dép. de l'Yonne*, II, pl. 83, fig. 4, 5, 1878 (*figuris tantum*).

MICRASTER GLYPHUS Cotteau (*non* Schlüter), *op. cit.*, p. 505, pl. 84, fig. 1, 4.

MICRASTER GLYPHUS Gauthier (*non* Schlüter) in Peron, *Notes pour servir à l'Histoire du terrain de Craie*. BULL. SOC. DES SC. HIST. ET NAT. DE L'YONNE, 2^e série, 1887 ; p. 233, pl. VI, fig. 6, 7, 1887.

MICRASTER SCHRODERI Stolley, *Die Kreide Schleswig-Holstein*, p. 259, taf. 8, fig. 5 et taf. 9, fig. 1, 1891.

MICRASTER PSEUDOGLYPHUS de Grossouvre in Lambert, *Monographie du genre Micraster*, p. 199, 210 et 258, 1895.

MICRASTER PSEUDOGLYPHUS Lambert in de Grossouvre, *Stratigraphie de la Craie supérieure*, II, p. 968, 1901.

MICRASTER SCHRODERI Lambert, *op. cit.*, p. 968.

MICRASTER GOTTSCHKEI Peron (*non* Stolley), *Etages crétaciques sup. des Alpes maritimes*. BULL. S. G. D. F., 4^e sér., t. I, p. 533, 1902.

MICRASTER SCHRODERI Nowak, *Zur Kenntnis des Senons im Königreich Polen*. BULL. ACAD. DES SC. DE CRACOVIE, Dec. 1909, p. 984, fig. 5, p. 981, pl. 49, fig. 6, 1910.

Cette espèce a été longtemps confondue avec le *Micraster glyphus* Schlüter, de la craie à *Belemnitella mucronata* de Coesfeld, mais MM. Schlüter, Gauthier et moi avons reconnu qu'elle en différait par des caractères signalés dans ma Monographie du genre *Micraster*, notamment par sa moindre taille, son ambitus moins polygonal, sa forme plus renflée, la moindre profondeur de son sillon antérieur, ses ambulacres plus courts et moins profonds. C'est alors que M. de Grossouvre lui a donné le nom de *pseudoglyphus* qui tombe en synonymie de celui de *Schroderi* de quatre années plus ancien.

J'avais autrefois pensé que *M. Gottschei* Stolley pourrait bien n'être que la grande taille du *M. Schroderi*, mais un nouvel examen des descriptions et des figures données par le savant professeur de Braunschweig, et surtout l'observation d'individus de Lagerdorf m'engagent à revenir sur cette opinion. Les zones périplastrales du *M. Gottschei* portent en effet d'assez nombreux tubercules faiblement scrobiculés, entourés de fins granules confluent et anostomosés au centre des plaques, plus distincts, mais très petits sur les bords, tous peu saillants et laissant aux ambulacres un aspect presque lisse ⁽¹⁾. Les zones périplastrales du *M. Schroderi* sont très différentes, plus nettement et plus régulièrement granuleuses. M. Peron en proposant incidemment de donner à l'ancien *M. pseudoglyphus* des auteurs français le nom de *M. Gottschei*, au lieu de celui de *M. Schroderi*, n'a pas tenu compte de ces différences.

Le *M. Schroderi*, a été si souvent décrit et Cotteau a donné en 1875 une si bonne description d'un individu de Belgique qu'il me paraît superflu d'en reprendre la complète description. J'ai sous les yeux un individu de Givry recueilli par M. Rutot, absolument identique au type figuré par Cotteau et trouvé à Ciply. Une quinzaine d'autres individus, variant depuis la taille de 29 millim. jusqu'à celle de 67 millim. de longueur, diffèrent assez sensiblement entre eux, sans qu'il soit possible d'y distinguer des variétés d'une relative constance. Chez les uns le sillon antérieur est plus rétréci et plus profond à l'ambitus, la partie postérieure est plus étroite et plus rostrée, au point que le péripacte est complètement recouvert par l'extrémité de la carène. Quelques-uns sont relativement allongés et le diamètre transversal passe de 90 % chez le type à 86 %; d'autres sont au contraire larges et chez eux le diamètre transversal est égal à la longueur. Les ambulacres latéraux sont aussi plus ou moins profonds et leur zone interporifère, normalement plane et finement granuleuse, est partagée chez d'autres par une rainure médiane de chaque côté de laquelle les granules se groupent par petits bourrelets, comme cela a lieu chez *M. coranguinum*. Si ces derniers individus ne se reliaient à ceux les plus normaux par une série d'intermédiaires, on n'hésiterait pas à en faire une espèce à part. L'examen des zones périplastrales, finement granuleuses chez ces individus à ambulacres anormaux, suffit

(1) M. Wollema (Die fauna der Lüneburger Kreide, p. 31) réunit le *M. Gottschei* Stolley au *M. coranguinum*. Je ne puis me ranger à son avis en raison des différences considérables qui existent entre les zones périplastrales des deux espèces.

d'ailleurs pour les distinguer du *M. coranguinum*, dont les mêmes zones sont garnies de granules variciformes plus gros et anastomosés.

J'ai sous les yeux l'individu de Cuesmes de la collection Cornet, déterminé par Cotteau comme *M. glyphus*; il est un peu plus allongé que les autres et s'en distingue par ses zones périplastrales plus tuberculeuses, avec granules moins homogènes et ressemblant un peu à celles du *M. Gottschei*. Chez ce dernier toutefois, les granules sont moins irréguliers et moins saillants. Le *Micraster* de Cuesmes ne me semble donc pas pouvoir être séparé du vrai *M. Schroderi*. D'après une ancienne étiquette, c'est ce même individu qui aurait été rapporté au *M. Leskei*, cité par d'Orbigny d'après de Koninck dans la craie de Ciply. Il présente en effet avec l'espèce du Turonien supérieur une vague ressemblance, lorsqu'on examine seulement sa face supérieure, mais en dessous son péristome a une forme et une position toutes différentes.

M. Stolley a attribué à la position des pores génitaux chez ses *Micraster* une certaine importance; ceux-ci seraient en régulier quadrilatère chez *M. Gottschei*, mais il y aurait déviation externe du pore postérieur gauche chez son *M. glyphus* (non Schlüter) et au contraire du pore postérieur droit chez les *M. Haasi* et *M. Schroderi*. Ces déviations n'ont à mon avis qu'une importance très relative et sont de simples anomalies individuelles. C'est ainsi que sur huit des *Micraster* communiqués de Belgique, la déviation du pore droit affecte trois individus; quatre ont leurs pores réguliers et un présente une déviation du pore gauche. Le plus souvent les pores génitaux sont bien ouverts, mais ils sont microscopiques chez d'autres de taille cependant bien développée. Il faut sans doute considérer cette particularité qui ne correspond à aucun autre caractère comme une différence sexuelle.

Rapports et différences. — Je viens de comparer le *M. Schroderi* de Belgique avec ceux que je possède de la craie de l'Yonné, de Meudon et avec un individu de Darup que je dois à l'obligeance de M. Schlüter. Il m'est impossible de relever entre eux une différence appréciable.

Le *M. Schroderi* est certainement assez voisin du *M. coranguinum*, tel qu'on le recueille dans la craie de Gravesend, et il en est très probablement un simple dérivé, mais il s'en distingue encore facilement par son moins large talon et surtout par la granulation plus fine et plus régulière de ses zones périplastrales.

Une des espèces les plus voisines serait le *M. Schläenbachi* Desor, confondu par Cotteau avec son *M. glyphus*, mais en différant par sa forme plus élargie, ses ambulacres plus courts, avec pores plus espacés, ses zones périplastrales formées de granules plus confluent, plus gros, mais sans verrues comme celles du *M. coranguinum*. C'est le *M. Schläenbachi* que M. Stolley a, selon moi, figuré sous le nom de *M. glyphus*; il me paraît caractériser en Allemagne une zone inférieure à celle où l'on rencontre le *M. Schroderi*, mais supérieure à celle du *M. coranguinum* avec lequel le confondent souvent les

géologues allemands. Quant au *M. glyphus* Schlüter et au *M. Gottschei* Stolley, j'ai indiqué ci-dessus leurs caractères différentiels.

Une plus grande difficulté existe pour séparer de notre espèce le *M. Brongniarti* Hébert de la craie de Meudon. Je me suis déjà expliqué sur cette question dans ma Monographie du genre *Micraster* (*op. cit.*, p. 199). Rien n'est venu, depuis lors, modifier mon opinion, et je suis convaincu que le *M. Schroderi* n'est qu'une Variété du *M. Brongniarti*.

Mon savant ami, M. Peron, tout en déclarant la question oiseuse (*Bull. S. G. d. F.*, 4^e sér., T. I, p. 535), a bien été obligé de l'examiner à son tour, parce qu'elle s'impose à quiconque s'occupe de géologie et de stratigraphie. Il est toujours intéressant, en effet, de savoir quels liens peuvent rattacher l'une à l'autre deux formes données, et si les rapports l'emportent sur les différences, ou si ces dernières sont assez tranchées pour prendre une importance spécifique. Or, M. Peron semble bien considérer lui-même les deux formes qui nous occupent, comme deux Variétés d'une même espèce, quand il nous dit « qu'on peut » trouver à Meudon même des individus à caractères mixtes qui établissent la transition » entre les deux formes. »

Si j'ai cependant conservé ici au *M. Schroderi* une individualité distincte, c'est parce que j'ai pensé, comme M. Peron, qu'il y avait intérêt au point de vue stratigraphique à ne pas confondre la forme commune, celle dont l'extension géographique et stratigraphique est la plus étendue, avec le type plus localisé de l'espèce. Mais je tiens à constater qu'il y a eu passage d'une forme à l'autre et que *M. Brongniarti* n'est qu'une variation un peu aberrante, sans plus de valeur que les variétés larges ou allongées, ci-dessus signalées dans la Craie d'Obourg. M. Péron en conclut, avec une apparence de logique, que la forme type de l'espèce doit être la plus répandue et la plus commune, l'espèce mère dont la variation n'est qu'un descendant. « On ne saurait, a-t-il dit, faire de l'ancêtre une Variété » de ses enfants. »

Si mon excellent ami n'avait pas été un paléontologiste éminent, une pareille opinion ne m'aurait pas surpris, et elle est assez habilement présentée pour séduire au premier abord bien des esprits. Je suis obligé, cependant, de faire remarquer qu'elle est complètement inacceptable. La nomenclature scientifique a, en effet, des règles qu'il n'est pas permis de violer d'une façon aussi évidente. Or, *M. Brongniarti* a été créé par Hébert en 1856, tandis que *M. Schroderi* n'a été proposé par M. Stolley qu'en 1891, trente-cinq ans après ! C'est là un fait contre lequel aucune théorie ne saurait prévaloir. Il en résulte, les deux formes étant reconnues n'être l'une qu'une variété de l'autre, que le nom de l'espèce est celui proposé par Hébert et le nom de la Variété le terme choisi par M. Stolley.

Au surplus, si l'on va au fond des choses, on reconnaîtra bien vite la sagesse des règles de la nomenclature, contre lesquelles ne saurait prévaloir ce que l'on peut appeler un élégant paradoxe, car l'espèce même est une entité purement objective. Le problème des origines est, en effet, indéfini et la prétendue espèce mère n'est elle-même que la variation d'une autre variation plus ancienne. La proposition de M. Peron conduirait donc à poser en

principe la nécessité d'une perpétuelle instabilité de la nomenclature. Les règles de la Méthode sont cependant formelles : « L'auteur, qui réunit deux formes, est tenu de » conserver à l'espèce le nom le plus ancien. » Conséquence : si la forme portant le nom le plus moderne n'est pas rigoureusement identique à l'autre, elle conservera son individualité comme Variété de celle portant le nom le plus ancien.

Le *M. Brongniarti* typique se distingue du *M. Schroderi* par sa forme plus épaisse, plus renflée, surtout en avant, plus rétrécie et subcarénée en arrière, par son sillon antérieur échancrant moins profondément l'ambitus, par ses ambulacres postérieurs proportionnellement un peu plus longs et ses zones périplastrales plus finement granuleuses. Quant au *M. marginalis* Arnaud, de la Craie du Sud-Ouest, il est en quelque sorte intermédiaire entre les *M. Brongniarti* et *M. Schroderi*, mais se distingue de ce dernier par sa forme moins allongée, plus large en arrière, la moindre profondeur de son sillon, ses ambulacres plus développés et ses zones périplastrales plus finement granuleuses, rappelant celles du *M. Gottschei*.

J'ai séparé de ces formes, comme une autre variété du *M. Brongniarti*, un *Micraster* du Campanien des Alpes maritimes, sous le nom de *M. Sismondai*. Comme l'avait déjà remarqué M. Gauthier, cette forme se distingue par sa plus grande hauteur, sa face postérieure plus large, sa carène plus saillante, son sillon plus irrégulier, presque nul à la partie moyenne et plus profond à l'ambitus, par ses ambulacres pairs plus développés, à pores plus serrés, avec zone interporifère moins finement granuleuse, par son péripacte situé plus haut et son péristome tout à fait marginal, à labrum débordant sur le sillon. Quelque constantes que soient ces différences, elles n'ont pas frappé M. Peron, qui ne sépare pas les *Micraster* de Nice des *M. Schroderi* par lui recueillis dans la craie de Reims. Je les regarde cependant comme d'importance du moins égale à celles qui permettent de distinguer ce dernier, soit du *M. Brongniarti*, soit du *M. marginalis*, soit même des *M. Gottschei*, *M. Schlœnbachi* et *M. glyphus*. Je serais donc plutôt disposé à faire du *M. Sismondai* une véritable espèce.

Localités : Le *M. Schroderi* a été recueilli principalement à Harmignies, plus rarement à Obourg, Givry et Cuesmes.

MICRASTER STOLLEYI, Lambert, 1901.

Pl. II, Fig. 1 à 3.

SYNONYMIE :

EPIASTER GIBBUS (*pars*) Schlüter, *Foss. Echinod. des nordlichen Deutschland*, VERH. D. NAT. VER. JAH, 26, pl. 3, bd. VI, p. 237 et taf. II, fig. 1, 1869.

EPIASTER GIBBUS Cotteau, *Ech. crét. du Hainaut*, BULL. SOC. GÉOL. DE FR., 5^e sér., t. II, p. 657, 1875.

MICRASTER GIBBUS (*pars* Stolley (*non* Lamarck), *Die Kreide Schleswig-Holstein*, MITTHEIL. AUS DEM MINER. INST. DER UNIVERS., KIEL, bd. 1, H. 4, p. 260, taf. IX, fig. 2 (*major tantum*), 1891.

EPIASTER GIBBUS (*pars*) Schlüter, *Echinodermes foss. de l'Allemagne du Nord*, p. 10, pl. II, fig. 1, 1895.

EPIASTER GIBBUS Lambert, *Monographie du genre Micraster*, p. 170, 1895.

MICRASTER STOLLEYI Lambert in de Grossouvre, *Stratig. de la Craie sup.*, p. 170 et 965, 1901.

EPIASTER GIBBUS Wollemann, *Die fauna der Luneburger Kreide*, p. 33, 1902.

ISOMICRASTER STOLLEYI Nowak, *Zur Kenntnis des Senons im Königreich Polon.*, BULL. ACAD. DES SC. DE CRACOVIE, décembre 1909, p. 988, 1910.

J'ai pris pour type de cette espèce, qui est un *Isomicraster* parfaitement caractérisé, la forme adète de la craie de Lunebourg, que je crois identique à celle de Holtwick, figurée par M. Schlüter. La plupart des auteurs l'avaient confondu avec *M. gibbus* Lamarck, qui est une espèce prymnodesme et M. Stolley lui a réuni une autre forme fasciolée qui paraît être le *M. fastigatus* Gauthier. Assez rare en Belgique, l'espèce est cependant représentée à Harmignies par quelques bons individus et voici la description de l'un d'eux.

Espèce de moyenne taille (longueur 56 millim., larg. 37, haut. 34), cordiforme, a ambitus un peu polygonal, bien échancrée en avant et rétrécie en arrière. Face supérieure subconique, avec flancs déclives, bords largement arrondis et sommet central, faiblement convexe. Carène postérieure peu saillante, droite chez l'individu décrit, mais souvent plus ou moins arquée. Sillon à peu près nul en dessus, se creusant brusquement vers l'ambitus, et s'étendant jusqu'au péristome. Face inférieure plane, avec péristome ouvert dans une courte dépression antérieure. Face postérieure très étroite, basse, un peu rentrante, entièrement occupée par le périprocte et l'aréa qu'il domine. — Apex normal, légèrement excentrique en avant, avec quatre pores génitaux. Ambulacres tous semblables, l'impair à peine plus étroit que les autres, composés de pores inégaux, elliptiques dans les rangées externes, conjugués, disposés par paires que séparent de petites crêtes granuleuses. Zone interporifère finement granuleuse, avec sutures des plaques bien distinctes, assez profondes, en sorte que les granules se trouvent groupés en une série de petits bourrelets et que la zone est partagée par une rainure centrale; les pétales sont peu profonds, assez longs, avec pores serrés : 28 paires pour I, 41 pour II et 26 pour III. Le plastron est large, terminé en arrière par deux protubérances et en avant par un labrum assez saillant, formant avec les plaques voisines une lèvre qui recouvre le péristome. Le périprocte, rond, est situé très bas. Les zones périplastronales, formées de plaques légèrement convexes, sont couvertes d'une fine granulation, au sein de laquelle sont comme perdus quelques rares tubercules scrobiculés.

Les divers individus examinés varient peu dans leur forme générale; la plupart sont de moindre taille et quelques-uns ont leurs flancs déclives; ils se rapprochent alors un peu du *M. fastigatus*, qui en diffère d'ailleurs par son fasciole, etc. Comme chez tous les

Micraster, on observe aussi quelques individus dont les pétales sont un peu plus profonds. Ils le sont même sensiblement davantage chez les individus ci-dessus signalés de la Craie de Trivières; ceux-ci ont aussi leur péristome un peu moins rapproché des bords. Mais ces très légères différences laissent bien à tous la même physionomie et les mêmes caractères généraux.

Cotteau, comme la plupart des auteurs qui ont eu à s'occuper de notre espèce, l'avait déterminée d'après sa forme générale qui rappelle, en effet, celle du *M. gibbus*. « Nos » exemplaires de la craie d'Obourg, disait-il, sont parfaitement caractérisés par leur » forme élevée, subconique, un peu acuminée en arrière, leur sommet apical excentrique » en avant, leur péristome éloigné du bord, leur face inférieure plane et l'absence de » fasciole. Ils sont absolument identiques à ceux que l'on rencontre à La Palarea, près Nice, » associés au *M. glyphus* » (= mon *Mic. Sismondai*). Plus loin il ajoute : « les exemplaires » de La Palarea, comme ceux des environs de Mons, n'offrent aucun vestige de » fasciole. »

Ces affirmations si nettes du savant et regretté paléontologiste m'ont longtemps et vivement embarrassé. Pour les comprendre, il faut se rappeler que les *Micraster* gibbeux de Nice sont rares, presque toujours écrasés et souvent recouverts d'un enduit calcaire très dur. Évidemment Cotteau n'avait à sa disposition en 1875 que de mauvais individus. Mais depuis cette époque les *Micraster* gibbeux du Campanien des Alpes maritimes ont été recueillis avec soin et en nombre par MM. Michalet, de Riaz, Péron, Maury et Ambayrac. Tous sont en réalité pourvus d'un fasciole sous anal très apparent et, malgré une forme générale analogue à celle des individus de Lunebourg et de Belgique, ils en diffèrent encore par leur sillon remontant plus haut et leurs pores ambulacraires bien plus inégaux, ceux des rangées externes plus allongés. Ce sont d'ailleurs des *Gibbaster*, tandis que notre *M. Stolleyi* est un *Isomicraster*.

Parmi les formes de ce groupe, *M. Renati* Gauthier et *M. brevis* Desor, tous deux du Turonien supérieur, se distinguent facilement par leur forme moins pyramidale, plus renflée, leur face inférieure moins plane, leur sillon antérieur moins atténué en dessus, leur lèvre sternale moins saillante, leurs pétales moins longs et leurs zones périplastro-nales plus tuberculeuses. *M. senonensis* Lambert du Coniacien et du Santonien de l'Yonne, de l'Oise et de Sussex, diffère de *M. Stolleyi* par sa forme plus élargie, sa face supérieure moins déclive, sa face inférieure moins plane, ses pétales plus courts, son apex moins excentrique en avant et son périprocte moins bas. Ces différences, peu importantes isolément, suffisent réunies pour imprimer à chaque espèce une physionomie particulière. La forme tout à fait conique et les très longs ambulacres du *M. Meunieri* Lambert, autre *Isomicraster* malgache, ne permettent aucune confusion avec l'espèce belge.

Localités : Harmignies, Cibly. L'espèce a été aussi citée à Cuesmes, d'après un individu de la collection Cornet.

CARDIASTER HEBERTI Cotteau, 1860.

Pl. I, fig. 7, 8, 9.

SYNONYMIE :

- HOLASTER CORDIFORMIS Sorignet (*non Morris*), *Oursins foss. de l'Eure*, p. 68, 1850.
 MICRASTER CORDIFORMIS Desor, *Synopsis des Echin. foss.*, p. 362, 1858.
 CARDIASTER HEBERTI Cotteau, *Echin. foss. de la Sarthe*, p. 240, 1860.
 CARDIASTER MAXIMUS Schlüter, *Echinodermen des nordlichen Deutschlands*, p. 244, taf. III, fig. 1, 1869.
 CARDIASTER HEBERTI Cotteau, *Echin. crét. du Hainaut*, p. 655, 1875.
 STEGASTER FACKI Stolley, *Die Kreide Schleswig-Holsteins*, p. 268, taf. IX, fig. 3, 1891.
 CARDIASTER LEHMANNI (*pars*) Stolley, *op. cit.* p. 267, taf. X, fig. 1, 1891.
 CARDIASTER MAXIMUS Schlüter, *Echinod. foss. de l'Allemagne du Nord*, p. 15, pl. III, fig. 1, 1895.
 HOLASTER CORDIFORMIS Lambert, *Essai de Monographie du genre Micraster*, p. 255, 1895.
 CARDIASTER HEBERTI Lambert, *Note sur les Echinides de la Craie de Ciplly*, p. 36, pl. II, fig. 11, 12, 1898.
 CARDIASTER MAXIMUS Schlüter, *Ueber einige Kreide Echiniden*, p. 273, taf. XVII, fig. 1, 2 et taf. XVIII, fig. 1, 2, 1900.
 CARDIASTER HEBERTI Lambert *in* de Grossouvre, *Stratig. de la Craie sup.*, p. 963, 1901.
 CARDIASTER MAXIMUS Wollemaun, *Die fauna der Lüneburger Kreide*, p. 30, pl. VII, fig. 5, 1902.
 CARDIASTER MAXIMUS Nowak, *Zur Kenntnis des Senons im Königreich Polen*, BULL. ACAD. DES SC. DE CRACOVIE, Dec. 1909, p. 979, pl. 49, fig. 1, 1910.

Cette espèce qui, dans le bassin de Paris, se rencontre au niveau de la Craie à *Magas pumilus* de Meudon, semble être apparue un peu plus tôt en Belgique, où elle a d'ailleurs continué à vivre jusque dans la Craie de Spiennes. Je l'ai donc décrite en 1898 et il serait superflu de revenir sur cette description. Le seul individu recueilli dans la craie de Ciplly était d'ailleurs en si fâcheux état que j'ai dû faire figurer à sa place le type de l'espèce de la collection Sorignet. De son côté, M. Schlüter n'avait de son *Cardiaster maximus* qu'un individu tellement déformé qu'il a pris, en 1900, le parti de faire figurer à sa place un néotype de la craie de Meudon. Il a cependant proposé de désigner l'espèce sous le nom de *maximus*, sous lequel elle avait été, pour la première fois, figurée. Cette proposition aurait peut-être été accueillie, si la figure invoquée avait pu permettre de reconnaître l'espèce. Mais il n'en est rien ; l'individu figuré de Coesfeld était tellement déformé qu'il donne une idée tout à fait fautive des vrais caractères de l'espèce. Dans ces conditions, on doit évidemment laisser à notre *Cardiaster* le nom le plus ancien sous lequel il a été désigné. Or, celui de *cordiformis* ne peut être retenu, puisqu'il existait déjà un *Spatangus cordiformis* Woodward, 1833, rejeté en 1850 par Forbes dans le genre *Cardiaster* et qui rentre d'ailleurs dans la synonymie du *C. granulatus* Goldfuss (*Spatangus*).

M. Schlüter réunissait en outre à son *C. maximus* les *C. Lehmanni* et *Stegaster Facki* Stolley. En ce qui concerne cette dernière espèce, je partage l'opinion du savant professeur, car si l'individu du Quadratensenon de Lägerdorf, un peu mutilé en arrière,

paraît en conséquence plus large, il présente cependant tous les caractères de la forme typique de Meudon.

Il n'en est plus de même pour le *C. Lehmanni*, du moins pour celui figuré par M. Stolley, pl. IX, fig. 4a. Quant à l'individu figure 1, pl. X, il paraît, en effet, être encore un *C. Heberti*. Bien que rare et rarement bien conservé, le *C. Heberti* est représenté au Musée de Bruxelles par plusieurs bons individus, quelques-uns de grande taille (longueur 78 millim., largeur 70, hauteur 52), d'ailleurs parfaitement semblables au type.

Localité : Harmignies.

OFFASTER PILULA, Lamarck (*Ananclytes*), 1816.

Le Musée royal d'Histoire naturelle possède quelques individus de cette espèce, recueillis à Harmignies. Après ce que j'en ai dit dans ma Monographie du genre *Echinocorys* (p. 45), il me paraît superflu d'en reprendre ici l'étude détaillée. J'ai constaté cependant qu'il y avait lieu d'ajouter à sa synonymie : *Nucleolites heteroclita* Defrance, *Dict. Sc. nat.*, t. XXXV, p. 214, 1825.

GALEOLA PAPILLOSA, Klein, 1734-78.

Je ne puis que renvoyer pour cette espèce à la description très complète et aux figures données dans mon Etude monographique du genre *Echinocorys*, p. 40, pl. I, fig. 4, 6.

Il convient toutefois de remarquer que la restitution du terme spécifique *papillosa* avait déjà été faite par plusieurs géologues belges et que ce *Galeola* figure dans la liste donnée en 1879 par Ubaghs sous le nom d'*Echinocorys papillosa* (*Descrip. géol. et paléont. du sol du Limbourg*, p. 227).

Localités : Obourg, Harmignies.

ECHINOCORYS GIBBUS, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Cette espèce abondamment répandue dans la craie d'Obourg (*op. cit.*, p. 59 à 60, pl. II, fig. 6), y présente ses variétés *turrita* à Harmignies, *brevis* à Obourg et Harmignies (pl. II, fig. 2), *oviformis* à Harmignies, *subglobosa* à Cibly et Harmignies. La forme typique se rencontre à Obourg et Strépy.

ECHINOCORYS CONICUS, Agassiz (*Ananchytes*), 1847.

Pour cette espèce encore je ne puis que renvoyer à mon précédent Mémoire (p. 66, pl. IV, fig. 1, 2). Elle a été recueillie à Harmignies et l'on a rencontré les Variétés *minor* à Harmignies et Obourg (pl. III, fig. 7 à 9 — pl. IV, fig. 3), *fastigata* à Harmignies (pl. III, fig. 5, 6).

ECHINOCORYS ORBIS, Arnaud, 1883.

L'espèce a été recueillie à Harmignies. Voir : *Etude Monographique sur le genre Echinocorys*, p. 68, pl. I, fig. 18 à 20.

ECHINOCORYS OVATUS, Leske, 1778.

La forme typique est abondante à Harmignies (*op. cit.*, p. 69 et suiv., pl. IV, fig. 6, 7). On y recueille aussi les Variétés *pyramidatus* (p. 71, pl. IV, fig. 4, 5), *margi-natus* (p. 72, pl. V, fig. 3, 4) *Quenstedti* (p. 75) et *humilis* (p. 74).

ECHINOCORYS MEUDONENSIS, Lambert, 1895.

L'espèce a été recueillie à Harmignies (*op. cit.*, p., 77).

GENRE ECHINOCONUS, BREYNIUS, 1732.

Je ne veux pas entreprendre ici une Monographie des Echinides fossiles connus des Géologues sous le nom de Galérites ; je ne puis cependant m'empêcher de fixer d'une façon plus précise qu'on ne l'a fait jusqu'à ce jour la position générique exacte des petits oursins subglobuleux que l'on rencontre dans la craie d'Obourg et surtout dans les couches un peu plus récentes du Limbourg.

Les Galérites ont été l'objet d'une confusion vraiment extraordinaire et l'on ne constate pas sans étonnement les erreurs commises pour l'interprétation de leurs caractères par les Paléontologistes les plus distingués. C'est ainsi que Lamarck, Desor et d'Orbigny ont décrit sous le même nom de *Galerites vulgaris* des espèces diverses qui, non seulement n'appartiennent pas au même genre, mais dépendent de familles tout à fait différentes. Plus tard, au lieu de remonter aux sources et de rétablir la véritable synonymie de chacune des espèces, les auteurs ont préféré créer pour elles des genres nouveaux et ils ont ainsi encore compliqué les difficultés.

Si l'on examine un certain nombre d'individus de ce groupe de formes diverses et provenant des localités de l'Angleterre et de l'Allemagne du Nord, où avaient été recueillis les types des anciens auteurs, on reconnaît bien vite que, malgré une certaine ressemblance de forme, les Galérites sont hétérogènes. Une analyse sommaire des caractères de leur péristome et de leurs ambulacres démontre qu'il existe entre ces diverses formes des différences génériques de premier ordre.

Le péristome en effet est tantôt décagonal, tantôt subcirculaire et tantôt oblique. Or le péristome décagonal correspond à la présence d'auricules déprimées et à l'existence de machoires. Les ambulacres sont en même temps hétérogènes, composés en dessus de

majeures à trois éléments, avec pores très rapprochés et ils sont formés en dessous de zones porifères élargies, nettement trigéminées, ce sont bien des *Gnasthostoma*.

Les espèces à péristome arrondi ou oblique sont des *Atelostomata*; leur péristome est dépourvu d'empreintes d'insertion des mâchoires; leurs ambulacres sont composés tantôt de majeures semblables à celles des précédents, tantôt de primaires avec pores espacés en dessus, plus au moins rectilignes en dessous. Si le premier groupe ne paraît pouvoir se diviser qu'en deux genres suivant que le périprocte est infère ou supramarginal, le second est plus complexe, car il convient de séparer les formes à péristome circulaire de celles à péristome oblique et celles à ambulacres composés de primaires de celles qui portent des majeures. Enfin la position du périprocte pourra à son tour fournir des caractères distinctifs de genres.

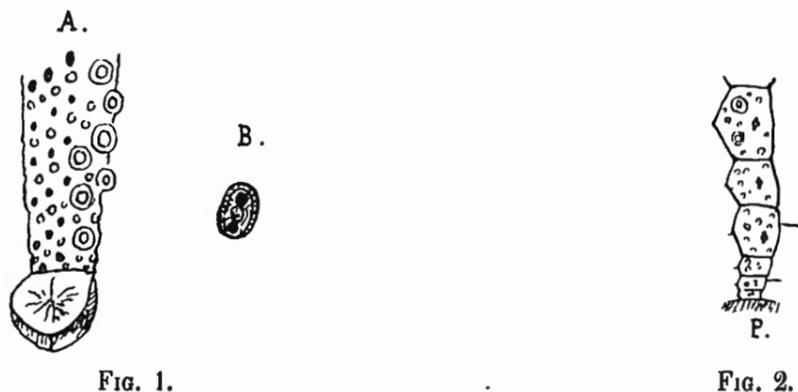


FIG. 1. — A. Portion péristomienne, grossie cinq fois de l'ambulacre I d'un *Conulus albogalerus* Klein, du Santonien J. de Paron près Sens, avec la plaque buccale correspondante en place, et montrant la disposition trigéminée des zygopores. — B. Un des zygopores plus fortement grossi et montrant les deux pores séparés par un granule.

FIG. 2. — Portion péristomienne, grossie cinq fois de l'ambulacre I d'un *Echinoconus vulgaris* Leske (*Echinites*), du Sénonien supérieur de Lunebourg (Hanovre), montrant les pores en série droite, à peine infléchis près du péristome P et la hauteur relative des plaques.

La comparaison de ces deux figures permet de saisir la différence fondamentale existant entre les genres *Conulus* et *Echinoconus*.

Si nous recherchons maintenant comment les auteurs ont compris chacun de ces groupes, nous les trouvons d'abord assez confusément mentionnés sous les noms de *Brontia* Lachmund, *Echinites* Luidius, ou *Pileati* Morton, termes qui ne représentent d'ailleurs pas des expressions génériques au sens scientifique du mot ⁽¹⁾.

Breynius a créé en 1732 pour nos Galérites et quelques autres formes son genre

⁽¹⁾ Le premier de ces noms s'appliquait indistinctement aux pierres étoilées, dont l'imagination populaire attribuait la formation à la foudre, et le second désignait depuis Gesner tous les Echinides fossiles. Quant aux noms et aux figures donnés par Plot, Lister, Rumph, Lang, Mercati, ou Mylius, je ne puis que renvoyer ceux que ces recherches bibliographiques intéressent à l'étude critique qui en a été faite par Leske en 1778, dans ses *Additamenta ad Kleinii Nat. disp. Echinodermatum*, p. 163, 167 et suivantes.

Echinoconus, très largement caractérisé et comprenant tous les Echinides dont le péristome est central et le périprocte voisin du bord. Il énumère seulement trois espèces et leur rapporte des formes préfigurées par Lachmund (1669), Luidius (1699), Rumph (1705), Morton (1712), Melle 1718); il leur réunit même le petit *Echinus* d'Aldrovande (1606) qui est un *Fibularia* et la figure de Scilla, dont Van Phelsum a fait plus tard son *Echinoneus scutiformis*. Quant aux trois espèces établies par Breynius, aucune n'a reçu de lui de nom spécifique univoque ⁽¹⁾, la seconde l'est même par une variante du terme générique sous le nom d'*Echinoconites* ⁽²⁾; elle provenait de l'Allemagne du Nord et appartient à la forme renflée, avec ambulacres composés de primaires et péristome circulaire, sans machoires; la première subconique, à péristome pourvu de machoires, avait été trouvée dans la craie de Kent; la troisième était une espèce vivante, accessoirement rapportée au genre, lequel était essentiellement créé pour les formes plus ou moins conoïdes ⁽³⁾. Ces espèces étaient d'ailleurs si mal délimitées que Breynius rapporte à la première, la première espèce de Lachmund, qui appartient évidemment à la seconde.

Klein, dans les diverses éditions de son ouvrage, 1734, 1778, place les deux premières espèces dans son genre *Conulus* et nomme la première *C. albogalerus* (tab. XIII, fig. A, B), et la seconde *C. globulus* (tab. XIII, fig. C-K et XIV, fig. A, F); il ne s'occupe pas de la troisième espèce de Breynius, mais établit encore ses *C. nodus* (tab. XIV, fig. G, H), qui est seulement la forme suédoise de la seconde, et *C. bulla* (tab. XIV, fig. I-K) qui ne saurait en être distingué.

Leske a maintenu le genre *Conulus*, mais en le limitant au *C. albogalerus*, correspondant à la première espèce de Breyn, en sorte que le genre *Echinoconus* de ce dernier s'est trouvé restreint à sa seconde espèce de l'Allemagne du Nord; mais il fait passer cette espèce dans son genre *Echinites*, qui ne saurait être retenu, puisque ce terme était depuis Gesner et pour Leske lui-même synonyme d'Echinide fossile ⁽⁴⁾. Il substitue en même

⁽¹⁾ Les termes spécifiques *conicus* et *hemisphaericus* ont été créés par l'Orbigny, seulement en 1859, d'après l'expression principale de la phrase descriptive de Breynius, mais ils ne se trouvent pas dans le *Schediasma*, où on lit : *Echinoconus veré conicus* et *Echinoconites hemisphaericus fermé*.

⁽²⁾ La terminaison *ites* était ajoutée par les anciens auteurs pour désigner un fossile. C'est ainsi que d'*Echinus* Gesner a fait *Echinites*; et *ab Echinis marinis similitudine Echinites vocari potest*. (*De figuris lapidum* p. 167 rect *Tiguri*, 1565). Aldrovande avait suivi cette règle (*Museum metallicum*, lit. IV, p. 449, *Bononiae*, 1648) et Leske s'y conformait encore en 1778 lorsqu'il mentionnait *Echinocorys* et *Echinocorytes* pour les moules siliceux. *Echinanthus* et *Echinanthites*, *Echinus* et *Echinites*, *Cidaris* et *Cidarites*, ce dernier exclusivement conservé par Lamarck.

⁽³⁾ *Echinoconum dixi a figura conica quam quædam species habent* (*Schediasma de Echinis* p. 57)

⁽⁴⁾ Le type de ce prétendu genre *Echinites* est d'ailleurs l'*E. depressus* Leske, devenu plus tard le type du genre *Holectypus* Algasziz, en sorte que si l'on voulait adopter *Echinites* c'est à *Holectypus* qu'il faudrait le substituer; mais il ne peut à aucun point de vue être appliqué à l'*Echinoconus globulus*. La prétention de Duncan de rétablir *Echinites* pour le *Discoïdes subuculus* Klein est contradictoire et d'autant plus inadmissible que ce dernier est précisément le type du genre *Discoïdes*, maintenu par l'auteur anglais (p. 138). En réalité Leske lui-même a pris le soin de démontrer l'irrégularité de son prétendu genre *Echinites*, puisqu'après l'avoir inexactement attribué à Van Phelsum (p. 71) il en crée un second (p. 95) puis un troisième (p. 105), enfin un quatrième, maintenu à la *Tabula synoptica* et qui lui fournit l'occasion d'affirmer que pour lui le terme *Echinites* conservait sa vieille acception d'Echinide fossile (p. 254).

temps au terme spécifique *globulus* le terme nouveau de *vulgaris*, puis il désigne la troisième espèce d'*Echinoconus* de Breynius sous le nom d'*Echinoneus cyclostomus* attribuant le terme générique à Van Phelsum ⁽¹⁾,

Quoi qu'il en soit le *Conulus globulus* de Klein, comme l'*Echinites vulgaris* de Leske, contenait plusieurs types, ce qui a permis depuis à d'Orbigny de conserver les deux espèces.

Lamarck, non en 1816, comme on le dit trop souvent, mais en 1801, a établi son genre *Galerites* avec une seule espèce, celle des figures C, D de la pl. XIII de Klein, l'*Echinoconus globulus*, auquel il maintient le nom de *vulgaris*. On voit donc que *Galerites* tombe simplement en synonymie d'*Echinoconus* ⁽²⁾. En 1816 Lamarck a étendu son genre *Galerites* de manière à y confondre, non seulement les *Conulus* et *Echinites* de Leske, mais encore l'*Echinoneus scutiformis* Van Phelsum, des *Discoïdes*, *Echinocorys*, *Clypeus* et des formes dont on a fait depuis des *Conoclypeus* et *Pygaster*; mais ces confusions ne pouvaient modifier un genre établi et caractérisé par son espèce type depuis quinze années.

Gray en 1825, sans se piquer de beaucoup de logique, conserve le genre *Galerites* tout en le considérant comme synonyme du genre plus ancien *Conulus* et de prétendus genres *Echinites* et *Echinometra* Van Phelsum, qui n'ont jamais existé, tandis que les genres *Echinoneus* Van Phelsum et *Echinoconus* Breynius passent dans la synonymie d'un genre nouveau *Echinonaus*, attribué à König ⁽³⁾. Il n'y a évidemment rien à retenir de toutes ces confusions.

La même année cependant König avait créé son genre *Echinogalerus* ⁽⁴⁾ pour deux espèces, dont l'une était déjà le type du genre *Discoïdes*, en sorte que le genre nouveau ne pouvait et ne peut s'appliquer qu'à la seconde, de la craie de Balsberg (Scanie), décrite et figurée dès 1818 par Wahleberg sous le nom d'*Echinites peltiformis*. C'est une forme elliptique, déprimée, à périprocte triangulaire et ambulacres composés de primaires, avec pores en séries droites, très légèrement divergents par triade près du péristome. Ce péristome est décrit et figuré comme régulier ⁽⁵⁾. Schlüter l'a depuis déclaré à peine oblique. Il est en réalité nettement oblique suivant l'axe 2-V, ainsi que le montrent les figures suivantes obligeamment communiquées par M. Hennig ⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Le genre *Echinoneus*, incidemment proposé par Van Phelsum a-t-il pour type les figures 1, 2, tabl. IX, n° 2, de Scilla, auxquelles l'auteur hollandais impose le nom d'*Echinoneus scutiformis* (Brief aan Cornelius Nozeman... of zee-egelen, p. 32, note 1774)? La question est douteuse et je la discute plus loin, en indiquant les motifs qui me portent à admettre la négative.

⁽²⁾ Sauf pour les quelques naturalistes qui considèrent comme non avenus les genres antérieurs à 1758. Pour eux le genre *Galerites* Lamarck, 1801, devrait remplacer *Echinoconus*.

⁽³⁾ Le genre *Echinonaus* paraît remonter à de La Bêche, 1819, qui y plaçait son *E. lampas*, dont on a fait depuis un *Pygurus*. *Echinonaus* König serait un *Echinoneus* Van Phelsum (in Leske); *Echinonus* Seba est un *Spatangoida*.

⁽⁴⁾ La 1^{re} centurie des *Icones fossilium sectiles* a seule paru en 1820; les planches de la 2^e centurie, non publiées en librairie, ont été distribuées en 1825.

⁽⁵⁾ *Os... apertura rotundata, omnino recta nec ullo modo obliquo ducto exiens*, dit Wahleberg. — D'Orbigny a reproduit une figure d'Hisinger peu différente (Pal. Franc. Cret., IV, pl. 943, fig. 7, 8).

⁽⁶⁾ Que M. A. Hennig me permette de lui adresser ici mes publiques et bien sincères remerciements.

J'ai d'autre part sous les yeux quelques individus déterminés par Hagenow comme *Caratomus peltiformis* Wahleberg; ils sont bien conformes à ces figures et ont leur péristome nettement oblique. Il convient donc de rectifier ce que l'on a pu dire de cette espèce à une époque où l'on n'attachait aucune importance à l'obliquité du péristome.

Le genre *Galerites* Goldfuss est réellement différent de celui de Lamarck et l'auteur allemand y accole avec raison son *nobis*. Il y place un *Galerites vulgaris* qui, malgré la synonymie donnée, n'est pas celui de Lamarck. C'est un moule siliceux remarquable par sa forme arrondie au pourtour et subconique en dessus (pl. XL, fig. 20). Son *G. abbreviatus* ne paraît pas davantage correspondre à celui de Lamarck. Nous reviendrons plus loin sur son *G. sulcatoradiatus* de la craie du Limbourg.

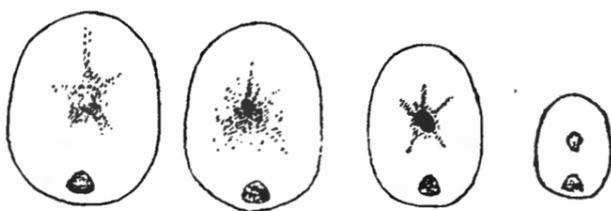


FIG. 3. — Quatre *Echinogalerus peltiformis* Wahleberg (*Echinites*), de la Craie de Balsberg, dessinés par M. A. Hennig, pour montrer la forme du péristome et celle du périprocte.

L'examen des confusions opérées par de Blainville en 1830 et l'opinion d'Agassiz sur ces genres en 1836 sont de peu d'intérêt. Constatons toutefois que Desmoulins, adoptant dès 1835 le genre *Galerites* Goldfuss (*non* Lamarck), en détache ses *Pyrina* à périprocte supramarginal, mais dont il exclut formellement les espèces à péristome oblique, déclarant que si son *Pyrina echinonea*, (= *P. ovulum* Agassiz) est reconnu avoir le péristome oblique, il devra constituer un autre genre. On sait combien Agassiz et Desor ont tenu peu de compte de cette diagnose, en sorte que leur *Pyrina*, ne comprenant que des espèces à péristome oblique, est tout à fait différent de celui de Desmoulins, devenu pour Pomel un des types de ses *Conodoxus*.

Agassiz en 1840 crée ses deux genres *Caratomus* et *Globator*, le premier ayant pour type son ancien *Catopygus avellana*, de la craie, non de Crimée, mais de Chakh-boulak (Transcaucasie) et dont le péristome, d'abord considéré comme pentagonal, fut plus tard reconnu oblique, en sorte que la diagnose du genre fut rectifiée en 1847 dans le Catalogue raisonné. Quant au genre *Globator*, son type, connu seulement par la diagnose générique, fut aussi considéré à l'origine comme pourvu d'un péristome pentagonal, bien que ce péristome soit en réalité oblique.

Desor publie en 1842 sa Monographie des Galérites, à une époque où l'on attachait si peu d'importance aux règles de la Nomenclature que l'auteur, avec une étonnante franchise, déclare qu'il préfère le genre *Galerites*, proposé par Lamarck, au terme plus ancien *Conulus*, maintenu par les Paléontologistes anglais. Malgré sa sagacité habituelle,

Desor ne s'est d'ailleurs pas aperçu des différences essentielles qui existent entre les divers types de ses *Galerites*. Il a complètement transformé le genre *Pyrina* de Desmoulins et par suite de l'attribution d'un moule de *Conulus* à son *Caratomus hemisphaericus*, moule réuni plus tard par Desor lui-même au *Galerites sulcatoradiatus* Goldfuss, le genre *Caratomus* est faussement considéré comme pourvu de mâchoires.

D'Orbigny, dans la Paléontologie française a voulu réintégrer le genre *Echinoconus* de Breynius, mais sans faire aucune distinction entre les deux types qui le composaient, en sorte qu'il substitue simplement *Echinoconus* à *Galerites* Desor, en laissant subsister toutes les erreurs de ce dernier. Pour mieux légitimer cette réintégration, d'Orbigny eut le grand tort d'attribuer à Breynius les espèces *conicus* et *haemisphaericus*, et de supposer que la première avait été choisie comme type du genre : toutes affirmations contraires à la réalité des faits.

Quand Desor a repris la question, il a laissé subsister toutes les anciennes erreurs (Synopsis p. 179); et s'il a limité théoriquement *Echinoconus* aux seules formes hémisphériques gnathostomes, il n'y a en réalité placé que des espèces atélostomes, tout en maintenant confondus dans ses *Galerites* deux types bien distincts.

Depuis lors, Pomel, en 1883, a proposé de placer dans le genre *Globator* tous les anciens *Galerites* atélostomes de Desor; il rejette parmi ses Gnathostomes *Echinoconus*, en réalité sans mâchoires et ne laisse parmi ses *Galerites* que des espèces pourvues de mâchoires, en sorte que son genre *Galerites* ne correspond plus, ni à celui de Lamarck (1801) ni même à celui de Desor. Il crée enfin ses *Conodoxus* pour y placer la forme typique des *Pyrina* de Desmoulins. Gauthier en 1889 établit pour une espèce tunisienne un genre *Adelopneustes*, qui présente tous les caractères des vrais *Echinoconus*. Et Munier-Chalmas propose en 1890 pour un autre *Echinoconus* son genre *Pironaster*. Duncan avait fait en 1889 de l'*Echinoconus Lanieri* Cotteau, de Cuba, le type de son genre *Lanieria* et, malgré les beaux travaux de Loven sur le péristome du *Conulus albogalerus* (*Echinologica*, p. 50, 1892), il persévère à confondre dans un genre unique *Echinoconus* les espèces pourvues et celles dépourvues de mâchoires. Enfin, en 1903, (*in* Savin : *Echinides de la Savoie*, p. 88), j'ai réintégré le genre *Conulus* en le restreignant à la forme à laquelle Leske l'avait limité et en ne laissant dans le genre *Echinoconus* que les espèces du second type, le plus souvent encore conoïdes, mais avec ambulacres composés de primaires, pores espacés, non trigéminés en dessous, et dépourvues de mâchoires.

Pour bien comprendre la place dans la classification des anciens *Galerites* et de tous les genres de ce groupe, assez nombreux dans la craie de la Belgique, il importe de replacer chacun de ces genres dans le cadre de cette classification, dont je crois devoir rappeler ci-dessous les lignes principales.

Classe **Echinoidea** Latreille, 1825 ⁽¹⁾.

Sous-classe I. **Gnathostoma** Pomel, 1869 ⁽²⁾.

Echinides pourvus d'un appareil masticatoire.

Ordre III. **Exocysta** Lambert, 1899.

Périprocte s'ouvrant hors de l'apex, mais dans l'axe du test.

Sous-ordre I. **Pileatoida** Lambert, 1899 ⁽³⁾.

Péristome décagonal, pourvu de cinq mâchoires égales; ambulacres complets, non pétaloïdes.

Famille III. **Conulusidæ** Lambert.

Péristome étroit, à larges plaques buccales, scissures branchiales obsolètes; auricules rudimentaires; pas de cloisons internes.

GENRE CONULUS KLEIN, 1734-78.

Forme subconique ou globuleuse; ambulacres composés de majeures à trois éléments: une grande primaire adorale, une primaire aborale et une plaquette porifère intermédiaire; pores simples, très serrés en dessus, trigeminés en dessous vers le péristome. Apex compact, à quatre génitales perforées. Périprocte inframarginal.

Type: *C. albogalerus* Klein (Tabl. XIII, f. A, B) de la craie de Gravesend (Santonien). — Voir ci-dessus fig. 1.

Nombreuses autres espèces, répandues du Néocomien au Maestrichtien. Le péristome peut devenir légèrement dissymétrique sans que les autres caractères se modifient; exemple: *C. subrotundus* Mantell, du Turonien.

Syn. Echinoconus (pars) Breynius, 1732. — *Galerites (pars)* Lamarck, 1816 (non 1801).

(1) L'adjonction d'une lettre dans un mot pour le mettre en harmonie comme désinence avec les autres termes d'une classification, ne saurait constituer un terme nouveau. *Echinoidea* d'Orbigny, 1851, me paraît donc synonyme d'*Echinoida* Latreille.

(2) Ce nom n'est que la latinisation du terme Gnathostome Pomel, 1869; mais il ne faut pas le confondre avec *Gnathostomata* Zittel, 1879, qui ne correspond qu'à l'Ordre des *Exocysta*.

(3) J'ai emprunté ce nom au groupe des *Pileati* Morton, 1712. Ce sous-ordre ne correspond pas exactement aux *Hylectypidæ* Duncan 1889, puisque j'en élimine les *Conoclypsidæ*; il ne comprend qu'une faible partie des Homognathes Munier Chalmas, 1895.

GENRE PYRINA DESMOULINS, 1835.

Ne diffère du précédent que par son périprocte supramarginal.

Type : *P. petrocoriensis* Desmoulins, du Campanien. Quelques autres espèces du Cénomancien (Vraconien) au Campanien.

Syn. Conodoxus Pomel, 1883.

GENRE LANIERIA DUNCAN, 1889.

Se distingue de *Conulus* par sa forme plus globuleuse, son apex à cinq génitales perforées et par son large périprocte ovale, infère.

Type unique : *L. Lanieri* Cotteau (*Echinoconus*), du Crétacé de Cuba.

La position de ce genre reste douteuse ; il est laissé parmi les *Conulusidæ* sur la foi de Cotteau et de Duncan.

Sous-ordre II. **Clypeastroida** Agassiz, 1840.

Péristome subpentagonal, variable, avec machoires inégales, aplaties. Ambulacres pétaloïdes. — Ce sous-ordre comprend quatre Familles : *Conoclypeidæ* Zittel, 1879. — *Clypeasteridæ* Haime, 1849. — *Proscutidæ* Lambert, 1899 et *Scutellidæ* Gray, 1825.

Sous-classe II. **Atelostoma** Pomel, 1869.

Echinides dépourvus de machoires, à bilatéralité bien développée; périprocte rejeté en arrière de l'apex. Cette sous-classe forme un ensemble trop homogène pour admettre plus d'un ordre : **Pleurocysta** Klein, 1734-78.

Sous-ordre I. **Cassiduloida** Agassiz, 1846 ⁽¹⁾.

Test lampadiforme, à péristome variable, non labié; aires interambulacraires homogènes, sans plastron; phyllodes plus ou moins développés.

Famille I. **Protolampadidæ** Lambert.

Centre apical unique; péristome variable; ambulacres apétaloïdes, à plaques biporifères.

Sous-famille I. **Galeropygidæ**.

Péristome régulier.

⁽¹⁾ Traduction du terme Cassidulides Agassiz. Le terme latin *Cassiduloida* a été employé pour la première fois par Duncan.

Tribu I. Centroclypinæ Lambert.

Périprocte contigu à un apex sub-compacte. Cette tribu comprend trois genres : *Galeropygus* Cotteau, *Ressopygus* Pomel et *Centroclypus* Ebray.

Tribu II. Hyboclypeinæ.

Périprocte contigu à un apex allongé. Un seul genre : *Hyboclypeus* Agassiz.

Tribu III. Echinoconinæ.

Périprocte séparé de l'apex.

GENRE GALEROCLYPEUS Cotteau.

Subcirculaire, à face supérieure peu élevée, subconique et périprocte supramarginal. Type : *C. Peroni*, Cotteau du Bathonien.

GENRE ECHINOCONUS BREYNIUS, 1732.

Hémisphérique ou subconique, avec péristome subcirculaire, entouré parfois de légers bourrelets. Ambulacres simples, composés de primaires et pores assez espacés, parfois échelonnés près du péristome; périprocte arrondi, ou subtrigone.

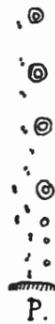


FIG. 4.

Portion péristomienne, grossie cinq fois de l'ambulacre V d'un *Echinoconus sulcatoradiatus* Goldfuss (*Echinites*), du Sénonien supérieur P de Slenaken (Limbourg). Les pores s'échelonnent irrégulièrement en arrière du bourrelet péristomal interambulacraire. P. le péristome. Comparer cette figure avec la figure 2 ci-dessus.

Type : *E. vulgaris* Leske (*Echinites*), de la craie du Holstein (tab. XIII, fig. G. H et XL, fig. 3). — Voir ci-dessus fig. 2.

Quelques autres espèces du Campanien, notamment *E. globulus* Klein (*Conulus*) de Lunebourg et *E. sulcatoradiatus* Goldfuss (*Galerites*) du Limbourg.

Syn. *Conulus* (*pars*) Klein, 1734. — *Echinites* (*pars*) Leske 1778. — *Galerites* Lamarck, 1801. — *Adelopneustes* Gauthier, 1889. — *Pironaster* Munier-Chalmas, 1890.

Sous-famille II. Desorellidæ.

Péristome oblique.

Tribu I : Menopyginæ.

Ambulacres composés de primaires; apex avec complémentaires. Comprend trois genres *Menopygus* Pomel à périprocte en contact avec l'apex, *Desorella* Cotteau à périprocte supramarginal et *Infraclypeus* Gauthier, à périprocte inframarginal.

Tribu II. Caratominæ.

Ambulacres composés de primaires et apex compacte.

GENRE ECHINO GALERUS KÖNIG, 1825.

Ovale et de moyenne ou petite taille; ambulacres composés de primaires avec pores arrondis, plus développés en dessus, un peu irréguliers vers le péristome; périprocte subtriangulaire, inframarginal.

Type : *E. peltiformis* Wahleberg (*Echinites*) de la Craie de Balsberg.



FIG. 5.

Portion péristomienne, grossie cinq fois de l'ambulacre IV d'un *Echinogalerus Dollfusi* Lambert, du Sénonien R. des environs de Valognes. P le péristome. Les pores dévient un peu de la ligne droite, mais sans se dédoubler en phyllodes.

Les espèces assez nombreuses, répandues du Cénomaniens au Maestrichtien se groupent autour de trois formes de valeur subgénérique :

La forme typique ovale.

La forme circulaire : Sous-genre *Caratomus* Agassiz 1840; type : *C. avellana* Dubois (*Catopygus*) de la craie de la Transcaucasie.

La forme rostrée, très petite : Sous-genre *Rostrogalerus*; type : *R. rostratus* Agassiz (*Caratomus*) du Cénomaniens de Normandie.

GENRE GALERASTER COTTEAU, 1891.

Diffère du précédent par sa taille, sa forme circulaire, renflée et son périprocte postérieur supramarginal.

Type : *G. Australiæ* Cotteau, de l'Eocène de l'Australie (1).

(1) Si les figures de la Paléontologie française sont exactes, *Pyrina Raulini* Cotteau, de l'Eocène, rentrerait dans le genre *Galeraster*.

Tribu III : Globatorinæ.

Ambulacres composés de majeures enchevêtrées comprenant deux primaires inégales et une plaquette porifère intercalée au bord externe (comme chez les *Conulusidæ*).

GENRE GLOBATOR AGASSIZ, 1840.

Test circulaire, subglobuleux, à péristome central et périprocte postérieur.

Type : *G. nucleus* Agassiz, attribué successivement à la craie de France, puis à celle de Cibly et de Sougraigne. Cette espèce, décrite et figurée par Desor dans sa Monographie des Galerites (p. 30, tab. III, fig. 1, 4) et au Synopsis (p. 187, pl. 25, fig. 1, 4), ne se trouve pas au Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles. Cette absence d'une part, de l'autre la ressemblance du moule du type (M. 28) avec des individus des Corbières viennent jeter un doute sérieux sur son origine belge.

A côté du type circulaire et subglobuleux, il existe de nombreuses espèces ovoïdes, plus ou moins déprimées en dessus et à périprocte marginal, ou supramarginal. Agassiz les avait confondues avec *Pyrina* Desmoulins, gnathostome. J'ai proposé pour elles, en 1907, le genre *Pseudopyrina* ⁽¹⁾. Type *P. ovulum* Lamarck (*Nucleolites*), du Santonien. C'est un simple sous-genre de *Globator*. *Pygopyrina* Pomel, également ovoïde, a son périprocte plus élevé et ses ambulacres plus hétérogènes, encore formés de primaire en dessus. Type *P. icaunensis* Cotteau (*Desoria*) du Rauracien. C'est un autre sous-genre.

Pomel a créé pour un individu anormal du *Pyrina cylindrica* A. Gras un genre *Nucleopyrina* qui repose sur une monstruosité individuelle et est en conséquence de nulle valeur. Par suite d'une autre erreur d'observation, il a supposé l'existence d'un sillon anal chez *Pyrina incisa* Agassiz et il a établi pour lui un genre *Nucleopygus* Pomel, 1883 (*non* Agassiz, 1840), à tous points de vue inadmissible. Les auteurs ont en outre confondu avec *Globator* des formes qui ne lui appartiennent pas, notamment l'*Echinoconus gigas* Cotteau, qui est un *Conulus* et le *Pyrina petrocoriensis* Desmoulins, vrai type du Genre *Pyrina* Desmoulins.

Synonyme : *Pyrina* Agassiz 1840 (*non* Desmoulins, 1835). — *Nucleopyrina* Pomel (*monstrum*), 1883. — *Nucleopygus* Pomel, 1883 (*non* Agassiz, 1840).

GENRE ECHINONEUS VAN PHELSUM, (*in* Leske) 1878.

Diffère de *Globator* par son large périprocte infère, voisin du péristome. Apex compacte, normalement tétrabasal, mais devenant monobasal chez quelques individus très adultes.

⁽¹⁾ *Echinides du Calcaire pisolithique.* — A. F. A. S. *Compte rendu Cong. de Reims*, p. 286, note.

Leske attribue positivement ce genre à Van Phelsum, qui a effectivement indiqué dans une note la traduction latine de ses Egel-schuitjes par l'expression *Echinoneus*. Cette note se rapporte d'ailleurs à l'interprétation d'une figure de Scilla (pl. XI^{bis} fig. 1, 2) qu'il désigne sous le nom de Schild-vormige Egel-schuit (*Echinoneus scutiformis*). Cette mention incidente constituait-elle de la part de Van Phelsum une véritable création générique? Il me paraît difficile de le croire et d'affirmer que son auteur a entendu prendre pour type de son genre une figure de Scilla qu'il n'y rattachait qu'indirectement. Il me paraît plus sage et conforme à la réalité des faits d'admettre que le genre *Echinoneus* a seulement été établi en 1778, lorsque Leske, reprenant ce terme vernaculaire de son ami, en a fait réellement un genre, tout en laissant, comme il en avait le droit, la paternité de ce genre à l'auteur hollandais. Si l'on admet cette manière de voir, on conservera le genre *Echinoneus* tel que Leske l'a compris et qu'il a été compris depuis par tous les auteurs ⁽¹⁾.

Type : *E. cyclostomus* Leske vivant de la mer des Indes.

Il y a d'autres espèces vivantes, ou fossiles du Miocène. *Amblypygus melitensis* Wright, dont Pomel a voulu faire un *Pseudohaimea*, est encore un vrai *Echinoneus*.

GENRE PSEUDOHAIMEA POMEL, 1887.

Diffère d'*Echinoneus* par ses ambulacres en côtes convexes, dont les pores voisins du péristome seraient réduits à un seul par plaque. Apex et péristome très excentriques en avant; périprocte lagéniforme.

Type : *P. Delagei* Pomel (*Haimea*), du Cartennien de l'Algérie (non figuré).

Genre fort incertain, à la validité duquel Pomel croyait si peu, en le proposant conditionnellement, qu'il en décrit le type comme un *Haimea*, erreur manifeste reconnue dans son Echinologie synonymique. Il y plaçait à tort *Amblypygus melitensis* Wright, qui n'en a pas les caractères et reste un *Echinoneus*.

Il n'y a pas lieu d'ailleurs de pousser plus loin cet examen, mais les caractères et la place dans la classification des Echinides du genre *Echinoconus* étant ainsi précisés, j'arrive à l'examen de la petite espèce de la craie d'Obourg.

ECHINOCONUS HANNONIENSIS, Lambert,

Pl. II, fig. 4 à 8.

SYNONYMIE :

GALERITES GLOBOSUS, Rœmer (*non* DeFrance), *Verstein. nordd. Kreidebil.*, p. 52, taf. VI, f. 14. — 1840.

CARATOMUS SULCATORADIATUS, Colteau (*non* Goldfuss), *Echin. Crét. du Hainaut*, p. 630. — 1873.

— GLOBOSUS, Schülter, *Zur Gattung Caratomus*, p. 314. 1902.

(1) Si l'on voulait restreindre *Echinoneus* au type de la figure de Scilla, on devrait alors créer pour l'ancien *E. cyclostomus* Leske un genre nouveau, mais cette solution, qui ne s'impose pas, me semblerait regrettable, alors surtout que le type du Genre de Van Phelsum était son Egel-schuit Rondmond, créé pour des figures de Seba (Pl. XV, fig. 30, 33, 34, 35 et 37) qui sont de vrais *Echinoneus* des modernes.

Cotteau n'avait cité dans la craie d'Obourg que le *Caratomus sulcatoradiatus* Desor, en réalité très distinct spécifiquement de l'espèce recueillie à Harmignies. Le *Galerites sulcatoradiatus* Goldfuss ⁽¹⁾ est en effet une des espèces caractéristiques de la craie supérieure du Limbourg et il se retrouve seulement dans la craie de Ciplly à un niveau stratigraphique sensiblement plus élevé que celui de la craie d'Obourg.

Echinoconus hannoniensis plus petit, (longueur 16 millim. larg. 15, haut. 12), plus circulaire, non rostré en arrière, plus renflé, subglobuleux, a bien un péristome central circulaire, complètement dépourvu de bourrelets, et un plastron assez saillant; mais son périprocte est plus arrondi; ses tubercules sont en dessous plus serrés, et restent en dessus comme perdus dans une granulation fine, plus saillante et plus homogène. Le moule ne présente aucune trace de l'empreinte de l'appareil masticatoire. Son périprocte est subelliptique et transverse, mais non subtrigone. Je renvoie d'ailleurs pour cette espèce à l'excellente description qui en a été donnée par M. Schlüter et aux figures de Roemer.

E. hannoniensis, voisin sans doute du *E. vulgaris* Leske (*Echinites*), s'en distingue facilement par sa taille bien plus petite, sa forme plus globuleuse, à bords plus arrondis et ses pores un peu plus serrés. *E. globulus* Klein (*Conulus*) est plus subconique et à ses pores sensiblement plus espacés. J'aurai d'ailleurs l'occasion de revenir plus loin sur cette espèce et d'en préciser les caractères.

Sous le nom de *Caratomus hemisphaericus*, Desor a confondu deux formes bien distinctes : un test subglobuleux, de petite taille, provenant d'Angleterre et un moule montrant des empreintes d'auricules, que d'Orbigny a séparé sous le nom d'*E. orbicularis* et qui serait un *Conulus*. Quant au test, il paraît se distinguer de notre espèce par ses pores plus serrés et peut-être serait-il un jeune du *Galerites abbreviatus* des auteurs anglais, bien distinct de celui de Lamarck. En tous cas ses rapports avec notre espèce m'ont paru trop douteux pour opérer une réunion que ni Desor, ni Schlüter n'avaient admise et qui semble trop problématique pour pouvoir porter l'espèce de Desor en synonymie de la mienne.

L'*Echinoconus hannoniensis*, depuis longtemps connu de la craie à *Actinocomax quadratus* de Peine, avait reçu de Roemer le nom de *Galerites globosus* que je ne puis lui conserver, puisque DeFrance avait, dès 1820, créé un *G. globosus* pour une forme préfigurée par Parkinson ⁽²⁾. Le rejet du terme proposé par Roemer est d'autant moins regrettable que paronyme de *globulus*, il pouvait prêter à une certaine confusion avec l'espèce de Klein.

Localité : Harmignies ; très rare.

(1) Il importe de ne pas confondre le véritable *Galerites sulcatoradiatus* de Goldfuss avec celui de d'Orbigny, qui est très différent et une forme identique à mon *Caratomus belgicus*.

(2) Cette figure de Parkinson doit d'ailleurs être rapportée au *Echinoconus vulgaris* Leske.

PHYMOSOMA TIARA, Agassiz, 1846.

Pl. II, fig. 9.

J'ai sous les yeux un individu d'Harmignies, absolument semblable au type de l'espèce, de la craie de Meudon; un autre atteint presque la taille de l'individu de Tartigny, figuré dans la Paléontologie française (Crétacé VII, pl. 1166, fig. 7 à 11). L'espèce n'avait pas encore été signalée en Belgique, où elle s'est rencontrée seulement dans la craie d'Obourg.

PHYMOSOMA FUSTUARIUM, Lambert.

Pl. II, Fig. 10.

Radiole cylindrique, fusiforme, aciculé, mesurant 44 millim. de longueur sur 5 de diamètre; tige uniformément couverte de très fines stries longitudinales, visibles à la loupe, mais paraissant lisses à l'œil nu; collerette distincte, assez haute, 3 1/2 millim, à peu près semblable à la tige, mais avec stries un peu plus fortes; anneau saillant, strié; facette articulaire peu distincte, probablement crénelée.

Ce radiole plus gros, plus fusiforme que ceux des autres espèces connues, ne saurait être confondu avec aucun autre. Ceux du *P. Königi* Agassiz, qui s'en éloignent le moins, sont moins fusiformes, présentent une collerette plus distincte et n'atteignent jamais une aussi forte taille. Parmi les espèces connues, seul le *P. granulosum* Goldfuss (*Cidarites*), avec ses gros tubercules espacés, aurait pu porter de semblables radioles; mais cette espèce n'a jamais été rencontrée dans la craie d'Obourg et elle appartient probablement à un horizon plus élevé, puisqu'elle se retrouve dans le Calcaire à Baculites, au niveau de la craie de Spiennes R. Dans ces conditions il ne m'a pas paru possible de conclure à une assimilation par trop problématique et j'ai préféré distinguer au moins provisoirement sous un nom particulier le beau radiole d'Harmignies, au Nord de la Gare, et qui porte au Musée royal la mention I. G. 6398.

TYPOCIDARIS SERRATA, Desor (*Cidaris*), 1858.

Il existe au sujet des radioles de ce *Typocidaris* et en général de tous les radioles en baguette des *Cidarites* de la craie une extrême et bien regrettable confusion. Il ne pouvait d'ailleurs en être guère autrement avec les procédés employés pour établir les espèces à une époque où aucune division précise n'avait été établie parmi les *Cidaridæ* et où les divers horizons stratigraphiques de la Craie blanche étaient eux-mêmes assez mal délimités. On créait alors les espèces surtout d'après une certaine physionomie générale que chacun

interprétait un peu à sa guise. Si quelques auteurs, comme le savant abbé Sorignet, ont cherché à réagir contre cette tendance fâcheuse, la modicité de leur budget ne leur a pas permis de donner des figures de leurs espèces et celles-ci ont été généralement mal comprises, en sorte que dans la Paléontologie française la plupart se retrouvent disséminées dans la synonymie d'espèces plus anciennes. Il fut de mode en effet à une certaine époque de rapporter à deux ou trois espèces, notamment au *Cidaris subvesiculosa* d'Orbigny, la plus grande partie des *Cidaris* de la Craie, en confondant sous ce nom des formes très disparates, dont les unes sont des *Dorocidaris* et d'autres des *Typocidaris*. Je ne puis d'ailleurs que renvoyer sur ce point à l'ouvrage que je viens de publier : Revision de quelques Cidaridæ de la Craie (1).

En ce qui concerne le *Cidaris serrata*, l'espèce a été établie pour une forme voisine du *Stereocidaris sceptrifera* Mantell (*Cidaris*), mais à scrobicules moins distants; zone miliaire large, à granulation fine et très serrée; six rangées de granules ambulacraires. Radioles en longues baguettes cylindriques, à granules aigus, en forme de petites dents de scie et disposés en rangées longitudinales, moins serrées que celles du *S. sceptrifera*; intervalles finement chagrinés.

Le type était de Meudon, mais Desor lui assimilait une forme de Rugen certainement différente, et dont M. Schlüter a fait depuis son *Dorocidaris Herthæ*. Quoi qu'il en soit, le type de la collection Michelin n'a jamais été figuré et Cotteau dans la Paléontologie française lui en a substitué d'autres, de la collection de la Sorbonne (pl. 1074, fig. 2), à tubercules périapicaux bien constitués, nettement différents par conséquent de ceux du *S. sceptrifera*. Ce néotype ne porte pas six rangées de granules ambulacraires, mais seulement deux rangées latérales avec, au milieu, un semis de granules plus fins, irréguliers. Malgré ces différences l'interprétation de l'espèce de Desor par Cotteau étant la première en date et appuyée de bonnes figures, j'estime qu'elle doit être suivie.

Gauthier, depuis cette époque, a décrit et figuré deux *Cidaris serrata* (note sur qq. Echinides de l'Yonne, p. 5, pl. I, fig. 1, 10), l'un et l'autre assez différents de celui de Cotteau et s'éloignant encore davantage de la diagnose originale de Desor. Le premier de Meudon, plus petit, a ses plaques bien plus hautes et moins nombreuses, ses tubercules périapicaux plus atrophiés, des ambulacres plus flexueux, portant deux rangs seulement de petits granules marginaux, avec zone miliaire garnie de très fins granules. Les radioles ont une collerette plus haute que celle des radioles figurés par Cotteau et leurs granules spiniformes sont en séries plus espacées. Le second individu de Michery est plus rotulaire, mais ses ambulacres sont semblables et j'admets volontiers qu'il appartient à la même espèce. Seulement cette espèce s'éloigne trop de celle figurée par Cotteau pour ne pas en être distinguée. J'ai recueilli dans la craie à *Actinocamax quadratus* de Soucy un segment identique à la forme figurée par M. Gauthier et ne présentant pas aux sutures horizontales des

(1) *Bulletin Soc. des Sc. hist. et nat. de l'Yonne*, 1^{er} Sem. 1908. — Auxerre, 1909.

plaques les fossettes caractéristiques des *Typocidaris*. Pour ne pas perpétuer une confusion regrettable j'ai distingué l'espèce de Gauthier sous le nom de *Phalacrocidaris senonensis* ⁽¹⁾.

Les radioles rencontrés à Harmignies sont peu nombreux, mais bien semblables à ceux de Meudon, figurés par Cotteau. L'un, d'ailleurs brisé à l'extrémité de sa tige, mesure 48 millim. de longueur sur 3 millim. de diamètre. A une faible distance de la collerette, certaines rangées de granules spiniformes disparaissent; l'espace entre les rangées est finement chagriné, comme cela s'observe sur la fig. 11, pl. 1074 de la Paléontologie française. D'autres radioles plus petits, mais intacts, montrent leurs extrémités très effilées et cependant tronquées.

Une seule plaque interambulacraire a été recueillie à Harmignies avec ces radioles; elle est haute, à large scrobicule, granules scrobiculaires peu distincts des autres, avec zones miliaires très étroites et trace d'une fossette à la suture horizontale. On ne saurait affirmer que cette plaque appartienne à la même espèce que les radioles; en tous cas elle est très différente de celles figurées par Cotteau.

J'ai recueilli à Meudon quelques radioles du *S. serrata*; ils présentaient la même ornementation que ceux de Belgique et leur tige est ordinairement chagrinée entre les côtes. Mais cette ornementation peut varier par suite d'une légère usure et l'un des radioles de Meudon que j'ai sous les yeux montre d'un côté des intervalles chagrinés et de l'autre des intervalles finement striés, comme les représentent les figures 7 et 11 de la planche 1074.

Comme l'a dit Cotteau les radioles du *Typocidaris serrata* sont assez voisins de ceux attribués au *Typocidaris subvesiculosa*, mais le test des deux espèces ne saurait être confondu. Les radioles du *Typocidaris serrata* seraient en réalité plus rapprochés de ceux attribués au *Dorocidaris perornata* Forbes; mais chez ces derniers la facette articulaire est subcrénelée.

⁽¹⁾ *Revision de quelques Cidaridæ de la craie*, p. 10 et 45, 1909.

CHAPITRE IV

ECHINIDES DE LA CRAIE DE NOUVELLES

(Sous-étage Campanien P.)

Les espèces de ce niveau n'avaient pas été distinguées en 1874 par Cotteau de celles de la Craie de Spiennes; cinq seulement étaient alors connues de l'horizon qui nous occupe. Aujourd'hui, en réunissant les espèces du Brabant (Craie à *Magas* d'Orp-le-Grand) à celles du Hainaut, je puis en citer treize, dont six s'étaient déjà montrées dans la Craie d'Obourg. Quant aux espèces plus nombreuses provenant de la Craie du Limbourg, dont le facies est différent de celui de la Craie blanche, elles feront l'objet d'un chapitre particulier.

PLESIASTER CF. BUCARDIUM, Goldfuss (*Spatangus*), 1826.

Pl. I, Fig. 15.

Je me contenterai de renvoyer pour la synonymie de cette espèce à l'ouvrage de M. Schlüter : Ueber einige von Goldfuss beschriebene Spatangiden II (Ext. *Zeitschr. d. Deutsch Gesellch., Jahrg.*, 1899, p. 119).

Les très rares individus recueillis dans la Craie blanche de Hallembaye sont en fâcheux état, fortement comprimés et sans face inférieure visible; leur détermination est donc incertaine et problématique. Ces individus sont remarquables par leur forme assez élargie, leur ambitus arrondi, faiblement échancré en avant à l'extrémité du sillon, par leurs ambulacres pairs à pétales subégaux, très courts et assez profonds, rappelant ceux du *Micraster carentonensis* Lambert, par leur zone interporifère très restreinte, sillonnée au centre et garnie de légers bourrelets, par leur ambulacre impair plus long, mais à partie subpétaloïde peu développée, par leur apex central à quatre pores génitaux. Le fasciole péripétal un peu diffus est cependant visible, surtout en arrière.

Cette espèce offre une vague ressemblance avec le *Micraster Leskei* qui a été cité, évidemment à tort, dans la Craie supérieure de la Belgique (Ubaghs, *Descrip. géol. et paléont. du sol du Limbourg*, p. 227). Comparé aux divers *Plesiaster* connus, celui de Hallembaye présente avec l'espèce de Goldfuss, interprétée par M. Schlüter, de tels rapports qu'il n'y a pas lieu de l'en séparer. Le savant professeur a distingué de ce *Plesiaster* son *P. parvistella*, qui pourrait bien n'en être qu'une simple variété, car certains individus de Hallembaye ont leurs ambulacres sensiblement plus étroits que d'autres et sont intermédiaires entre les types, pl. IX, fig. 1, 2, de M. Schlüter et la fig. 6, de sa même planche. — *P. minor* Schlüter de la Craie à *Actinocamax quadratus* de Coesfed est encore une forme voisine, mais plus déprimée, plus déclive en avant, plus inéquipétale et avec apex plus excentrique en arrière. *P. cavifer* du même horizon se distingue surtout par son fasciole plus apparent et plus sinueux, circonscrivant de plus près les pétales.

Reste à savoir si l'interprétation du *Spatangus bucardium* Goldfuss proposée par M. Schlüter est fondée. Or, les figures du type et celles du néotype sont tellement différentes qu'il est permis d'en douter, mais les matériaux restreints dont je dispose ne me permettent pas de trancher cette difficulté.

MICRASTER SCHRODERI, Stolley, 1891.

Les individus de la zone à *Magas pumilus* d'Orp-le-Grand et Heure-le-Romain sont rigoureusement identiques à ceux de moyenne taille rencontrés dans la Craie d'Obourg et il n'y a pas à revenir sur la précédente description.

MICRASTER BRONGNIARTI, Hébert, 1856.

On doit rapporter à l'espèce d'Hébert plutôt qu'à la forme précédente un individu d'Orp-le-Grand un peu plus court, plus renflé que le *M. Schroderi* et ainsi bien difficile à distinguer du vrai *M. Brongniarti* de la craie de Meudon.

Cotteau avait cité déjà cette espèce à Harmignies, mais il confondait sans doute avec elle partie de ce que l'on a depuis distingué sous le nom de *M. Schroderi*.

HETEROPNEUSTES RUTOTI, Lambert.

Pl. II, Fig. 12.

Grande espèce, connue seulement par un moule en silex mesurant 97 millim. de longueur sur 88 de largeur et 45 de hauteur. Malheureusement un peu déformé, ce moule rappelle d'une façon générale celui du *Cardiaster granulosus* Goldfuss (*Spatangus*) mais

s'en distingue par sa grande taille, son ambitus plus élargi en arrière, sa face inférieure plus plane, sa face supérieure plus déclive, son sillon moins profond, nul en dessus, ses bords anguleux et ses ambulacres pairs flexueux avec zones porifères plus inégales, dont la branche postérieure est composée de pores écartés, qui laissent entre eux un espace intermédiaire bien apparent.

Par la disposition de ses ambulacres flexueux et à branches très inégales, cette espèce s'éloigne d'ailleurs de tous les *Cardiaster* et se rapproche des *Hemipneustes*; mais elle n'a ni la forme générale, ni le sillon toujours très caractérisé de ces derniers. Elle se place au contraire très exactement dans le genre *Heteropneustes* Pomel, qui précisément offre un sillon antérieur atténué en dessus et une forme générale de *Cardiaster*.

Cotteau avait réuni *Heteropneustes* à *Hemipneustes*, mais cette solution ne saurait être acceptée, parce que les deux genres appartiennent à deux sections différentes de la sous-famille des *Holasteridæ* et que le premier est un cyclodesme, tandis que les *Hemipneustes* sont adètes.

Le moule siliceux du *Heteropneustes Rutoti* a été recueilli à Looz, dans une couche rapportée d'abord avec doute à la craie de Spiennes, mais que M. Rutot croit devoir attribuer plutôt à celle de Nouvelles; il porte au Musée royal le n° 23670.

ECHINOCORYS GIBBUS, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Un individu de la variété *E. subglobosus* Goldfuss a été recueilli à Nouvelles dans la Craie à Magas. (Voir : *Monographie du Genre Echinocorys*, p. 62.)

ECHINOCORYS OVATUS, Leske, 1878.

Pour cette espèce encore je ne puis que renvoyer à la Monographie ci-dessus citée, (p. 69.)

La forme typique a été recueillie à Heurre-le-Romain, Orp-le-Grand, Orp-le-Petit et au Nord-ouest d'Aubel.

La variété dite *E. pyramidatus* Portlock (*Ananchytes*) a été rencontrée à Nouvelles, celle dite *humilis* à Harmignies, Nouvelles, Heurre-le-Romain, Orp-le-Petit et Wansin.

ECHINOCORYS MEUDONENSIS, Lambert, 1895.

Cette espèce a été rencontrée dans la Craie à Magas *pumilus* de Nouvelles, Harmignies, Heurre-le-Romain et Orp-le-Grand. (Voir : *op. cit.*, p. 77.)

ECHINOCORYS CONICUS, Agassiz (*Ananchytes*), 1847.

La variété *minor* de cette espèce a été recueillie à Orp-le-grand. (Voir : *op. cit.*, p. 67 et 68.)

ECHINOCORYS PERCONICUS, Hagenow (*Ananchytes*), 1848.

Un individu trouvé à Heure-le-Romain. (Voir : *op. cit.*, p. 83.)

A

SALENIDIA HEBERTI, Cotteau, 1861.

Pl. I, Fig. 16.

On trouve dans la Craie à *Magas pumilus* de Heure-le-Romain de très petits radioles allongés, aciculés, les uns simplement cannelés, les autres nettement verticillés. Parmi ces derniers, aucun de ceux soumis à mon examen ne présente malheureusement la partie articulaire.

Ces petits radioles sont habituellement attribués à un *Diadematidæ*, *Centrostephanus* ou *Diadema*.

On sait cependant que certains *Salenidæ* actuels, comme *S. hastigera* Al. Agassiz, ou *S. pacifica* Döderlein, portent aussi des radioles verticillés. Ces Salénies à radioles verticillés paraissent d'ailleurs rentrer dans le genre *Salenidia* de Pomel.

D'autre part, j'ai recueilli dans la Craie de Meudon un vrai *Salenia* (*S. anthophora* Cotteau) qui présente à l'intérieur un radiole verticillé, identique à ceux de Heure-le-Romain ⁽¹⁾. Est-ce là une simple coïncidence? ou bien le *S. anthophora* avait-il, comme les *Salenidia* actuels, ses radioles verticillés? Il est difficile de trancher ces questions d'après une observation unique, alors surtout que la Craie de Meudon contient de vrais *Salenidia*, comme *S. Heberti* Cotteau, auquel aurait pu appartenir le radiole verticillé dont s'agit. Il semble d'ailleurs plus naturel de rapporter ce radiole à un Echinide trouvé dans la même couche plutôt que de le rattacher à un *Palæodiadema*, ou à un *Centrostephanus*, genres dont on ne connaît aucun représentant dans la Craie à *Magas pumilus* de Meudon ou de Nouvelles.

Remarquons enfin que sur les 70 débris de radioles de Heure-le-Romain, il se trouve un fragment de tige dont les bords latéraux des verticilles se transforment en épines. Or la réunion de ces trois sortes de radioles, verticillés, cannelés et épineux est insolite chez un *Diadematidæ*, tandis qu'elle a été déjà constatée chez *Salenia pacifica*.

(1) Cotteau, dans la Paléontologie française, attribue à Desor le *S. anthophora*, qui a été en réalité créé par Muller en 1847, dans sa *Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation* (p. 7, pl. I, fig. 1). Mais son *S. anthophora* paraît bien différent du type de Muller. C'est au moins une Variété *Desori*.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est donc préférable d'attribuer nos petits radioles à un *Salenidia*, et selon toutes probabilités au *Salenidia Heberti*, la moins rare des espèces de Meudon.

STEREOCIDARIS PSEUDOHIRUDO, Cotteau (*Cidaris*), 1862.

Pl. I, Fig. 17 et Pl. II, Fig. 13.

J'ai sous les yeux une plaque de craie, provenant d'Harmignies (col. R. 6293) et sur laquelle sont étalés quatre radioles parfaitement caractérisés par leur tige subfusiforme, tronquée, finement chagrinée et ornée de côtes assez saillantes, espacées, peu granuleuses à la base, lisses vers le sommet; collerette très courte; anneau saillant, strié; facette articulaire subcrénelée.

Ces radioles sont tout à fait semblables à ceux que l'on recueille à Meudon et qui ont été décrits et figurés par Cotteau (Pal. Franç. Cret. VII, p. 314, pl. 1066, fig. 10, 15) sous le nom de *Cidaris pseudohirudo*. Plus tard le savant Echinologue fut tenté de réunir son espèce au *C. hirudo* Sorignet, du Turonien inférieur (Études sur les Echin. foss. de l'Yonne II, p. 442), les seules différences relevées étant en effet insignifiantes. On peut dire seulement que les radioles de l'espèce turonienne sont proportionnellement plus courts et ont leur extrémité moins épaisse, car les variations d'ornementation signalées sont en réalité communes aux deux espèces.

Si ces différences sont peu importantes, on ne saurait cependant les négliger, car les caractères du test viennent confirmer la validité de l'espèce de Cotteau. J'ai recueilli en effet dans la craie N. de Michery (Yonne) un fragment important du test avec radioles adhérents du *Stereocidaris pseudohirudo*. Ce test diffère de celui du *Typocidaris hirudo* par ses radioles proportionnellement plus courts, par ses plaques interambulacraires moins nombreuses à tubercules périapicaux tous peu développés, faiblement scrobiculés, atrophiés, avec zones miliaires plus développées, par ses ambulacres portant seulement deux rangées de granules latéraux et au centre une microscopique granulation non sériée. Ce test présente en dessus des fossettes suturales peu profondes, mais qui entraînent son attribution générique parmi les *Stereocidaris*, en raison de l'absence de gros tubercules scrobiculés, sur les plaques périapicales.

Les radioles d'Harmignies présentent quelques traces de crénelures obsolètes sur leur facette articulaire; mais ce que nous savons de formes très voisines, comme *Typocidaris præhirudo* Lambert et *T. hirudo* Sorignet, ne permet pas d'attacher d'importance à ce caractère, car des crénelures superficielles semblables se remarquent aux tubercules périapicaux de certains individus de ces dernières espèces et par voie d'analogie on doit conclure à l'existence de pareilles variations chez *S. pseudohirudo*.

S. pseudohirudo constitue le dernier anneau d'une chaîne qui commence dans le

Cénomaniens supérieur avec *T. præhirudo*, puis se continue par *T. hirudo* dans le Turonien jusqu'au Santonien et même dans le Campanien M, pour se transformer dans le Campanien N et constituer le *S. pseudohirudo* des couches à *Magas pumilus*, P. La parenté de cette espèce avec à l'origine le *T. essenensis* Schlüter et plus tard avec *S. sceptrifera* Mantell serait d'ailleurs très intéressante à constater, mais nous entrainerait dans des considérations trop étrangères à l'étude des Echinides de la Belgique.

TYPOCIDARIS SERRATA, Desor (*Cidaris*), 1850.

Ubaghs rapportait au *Cidaris subvesiculosa* d'Orbigny quelques plaques isolées et des fragments de radioles par lui recueillis dans la craie à *Magas* de Heure-le-romain (*op. cit.*, p. 228). Il n'y a pas à tenir compte de cette détermination, car l'on ne saurait identifier au *Typocidaris* de la craie de Royan les débris soumis à mon examen.

Les radioles sont évidemment identiques à ceux ci-dessus mentionnés du *Typocidaris serrata*. Quant aux plaques isolées, l'une paraît bien appartenir à l'espèce, mais l'autre est certainement différente; elle est couverte de granules espacés, comme ceux des *Tylocidaris*, bien que son tubercule perforé, à crénelures obsolètes, ne permette pas de la rapporter à ce genre.

TYPOCIDARIS ARENATA, Lambert, *n. sp.*

Pl. II, Fig. 14, 15.

Il m'est impossible de rapporter à une espèce connue cette plaque isolée d'Heure-le-romain, caractérisée par sa forme haute, son scrobicule circulaire assez étendu, entouré d'un cercle de granules à peine plus développés que les autres. Le surplus de la plaque porte des granules espacés, qui se dressent au milieu d'un semis de plus fins granules, microscopiques, irréguliers. Des traces de fossettes aux sutures horizontales; cône peu saillant; mamelon perforé; col subcrénelé. Je ne connais aucun *Typocidaris* du terrain crétacé présentant ces caractères, et il me paraît intéressant d'appeler sur cette plaque isolée l'attention des géologues, en réservant à l'avenir de compléter cette description évidemment trop sommaire d'une espèce dont on ne connaît encore ni la forme générale, ni les ambulacres, ni les radioles.

CHAPITRE V

ECHINIDES DE LA CRAIE DE SPIENNES

(Sous-étage Campanien R.)

Les Echinides de cet horizon, cités par Cotteau en 1874, étaient seulement au nombre de cinq, mais dans ma Note sur les Echinides de la Craie de Cibly, j'ai pu en 1897 en énumérer dix-neuf ⁽¹⁾. J'aurai peu de chose à ajouter aujourd'hui aux considérations présentées il y a dix ans sur la plupart de ces espèces et je me bornerai à en reproduire ici une simple liste avec renvoi aux pages de mon précédent travail et à celles de ma Monographie du genre Echinocorys.

LINTHIA SPIENNESENSIS, Schlüter, 1897.

Voir pour cette espèce, qui ne m'a pas été communiquée, la Note de M. Schlüter sur les Echinides exocycles de la craie des bords de la Baltique ⁽²⁾.

Localité : Spiennes.

MICRASTER CIPLYENSIS, Schlüter, 1897.

Pl. II, Fig. 16.

J'ai déjà donné une description et des figures de cette espèce dans ma Note sur les Echinides de la Craie de Cibly (p. 45, pl. II, fig. 1, 2). J'en fais aujourd'hui représenter un individu vu par la face inférieure pour montrer l'absence de fasciole qui classe cette

⁽¹⁾ Ext. *Bull. Soc. belg. Géol. de Paléont. et d'Hydrog.* T. XI. — 1897.

⁽²⁾ *Ueber einige exocyclische Echiniden der Baltischen Kreide und deren bett.* — Ext. *Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft.* Jahrg. 1897, p. 48, Taf. II, fig. 5, 7.

forme dans la section *Isomicraster*. M. Schlüter l'a établie et figurée, quelques mois avant la publication de ma Note, dans la sienne : *Ueber einige exocychiche Echiniden der Baltischen Kreide und deren Bett*, p. 19, pl. 11, fig. 1, 2. En comparant cet *Isomicraster* avec les différentes formes de *Micraster* gibbeux, je l'avais confondue avec l'*Epiaster gibbus* signalé par Cotteau dans la craie d'Obourg. C'était une erreur et nous avons vu ci-dessus que le prétendu *M. gibbus* de Cotteau était mon *M. Stolleyi*, qui se distingue facilement du *M. cipliensis* par sa forme plus large, son péristome beaucoup plus éloignée du bord, son sillon antérieur moins étroit et bien moins profond, presque nul en dessus, par son périprocte situé plus bas et ses zones périplastrales moins finement granuleuses.

Le *Micraster (Isomicraster) cipliensis* reste donc une bonne espèce, parfaitement distincte de ses congénères.

Localités : Ciplly, Spiennes.

ECHINOCORYS CONICUS, Agassiz (*Ananchytes*), 1847.

L'espèce est rare au niveau qui nous occupe; la forme typique a cependant été rencontrée à Ciplly et à Spiennes, la Variété *minor* à Ciplly. (Voir Monog. du G. Echinocorys, p. 66.)

ECHINOCORYS OVATUS, Leske, 1778.

La forme typique a été recueillie à Ciplly (*op. cit.*, p. 69); la Variété *Echinocorys pyramidatus* Porklock à Spiennes et à Ciplly (*op. cit.*, p. 71); la Variété *petasata* à Glons et la Variété *humilis* à Mons (*op. cit.*, p. 74).

Une forme particulière, caractéristique de la Craie phosphatée de Ciplly, a été, par moi, décrite comme *Echinocorys cipliensis* (*op. cit.*, p. 76.)

ECHINOCORYS CONOIDEUS, Goldfuss (*Ananchytes*), 1826.

Cette espèce est rare dans la Craie phosphatée de Ciplly. (Voir *op. cit.*, p. 78).

ECHINOCORYS ARNAUDI, Seunes, 1888.

Cette espèce est rare en Belgique, où elle a été trouvée dans la Craie phosphatée de Ciplly. D'après M. Arnaud elle caractériserait le Maestrichtien dans la région pyrénéenne occidentale. Cependant M. Bazerques l'a rencontrée dans la Haute Garonne, au-dessus de la zone à *Pachydiscus colligatus*, au niveau des couches à *Orbitolina socialis* (*op. cit.*, p. 79).

ECHINOCORYS BELGICUS, Lambert, 1897.

Cette espèce caractéristique de la Craie de Spiennes a été rencontrée à Mons, à Cuesmes et à Cibly (*op. cit.*, p. 80).

ECHINOCORYS COTTEAUI, Lambert, 1903.

Un seul individu de cette espèce, caractéristique du Danien des Pyrénées, a été rencontré dans la craie phosphatée d'Orp-le-Grand (*op. cit.*, p. 85).

CARDIASTER HEBERTI, Cotteau, 1860.

Je ne puis que renvoyer pour cette espèce, qui se retrouve dans la craie phosphatée de Cibly, à ce qui en a été dit ci-dessus.

CARDIASTER GRANULOSUS, Goldfuss (*Spatangus*), 1826.

Plus rare à Cibly que dans la craie marneuse du Limbourg, l'espèce a été recueillie à Spienne et à Cibly. (Voir : *Echinides de la Craie de Cibly*, p. 33.)

CATOPYGUS FENESTRATUS, Agassiz, 1847.

Pour cette espèce, recueillie à Spienne, Cibly et Mésvin, voir encore ma Note de 1898 (p. 32).

NUCLEOPYGUS CORAVIUM, DeFrance (*in* Agassiz et Desor), 1847.

Voir ma Note précitée sur les Echinides de la craie de Cibly (p. 28).

ECHINO GALERUS BELGICUS, Lambert, *n. sp.*

Pl. I, Fig. 20, 31.

Je donnerai seulement ici la synonymie de cette espèce sur laquelle j'aurai l'occasion de revenir plus loin.

CARATOMUS SULCATO-RADIATUS, d'Orbigny, *Pal. Franç. Crét.*, VI, p. 371, pl. 942, fig. 1, 6. — 1856.

— AVELLANA, Cotteau (*non* Agassiz), *Note sur les Echin. crét. de la prov. du Hainaut. Ext. Bull. S. G. D. F.*, 3^e sér., t. II, p. 650. — 1875.

— PELTIFORMIS, Lambert (*non* Wahleberg), *Variété belgica, Note sur les Echin. de la Craie de Cibly*, p. 18. — 1898.

E. Belgicus est rare dans la craie phosphatée de Cibly.

ECHINOCONUS SULCATORADIATUS, Goldfuss (*Galerites*), 1826).

Pour cette espèce, rare dans la craie de Spiennes, à Mesvin et à Cibly, je renvoie encore à l'étude qui en sera faite au chapitre suivant.

PHYMOSOMA RUTOTI, Lambert, 1898.

Pour la description de ce radiole, voir ma Note sur les Echinides de la craie de Cibly (p. 15).

PHYMOSOMA INOPS, Lambert, 1898.

Voir : *Op. cit.*, p. 15.

MACRODIADEMA CIPLYENSIS, Lambert, 1898.

Voir : *Op. cit.*, p. 6.

TYPOCIDARIS SERRATA, Desor (*Cidaris*), 1858.

Voir : *Op. cit.*, p. 2.

DOROCIDARIS FAUJASI, Desor (*Cidaris*), 1855.

Pl. II, Fig. 17, 18.

En 1898, j'avais indiqué comme probable la réunion des radioles du *C. Faujasi* au test du *Temnocidaris danica* Desor. De nouvelles observations ne sont pas venues confirmer cette manière de voir et il faut constater que jusqu'ici ni les radioles du *C. Faujasi* n'ont été rencontrés en Danemark avec le test du *Temnocidaris danica*, ni ces mêmes radioles trouvés à Maestricht avec des plaques de *Temnocidaris*. Dans ces conditions l'hypothèse proposée paraît devoir être abandonnée.

Il faut d'ailleurs remarquer que le test du *C. Faujasi* tel qu'il a été compris par Cotteau est certainement différent de celui des *Temnocidaris*, puisqu'il ne présente aucune trace de fossettes assulaires. Rien n'est donc plus invraisemblable que l'attribution de ce test aux radioles.

Le *Dorocidaris Faujasi* a été établi par Desor essentiellement pour les radioles figurés par Faujas de Saint-Fond en 1799 (pl. XXX, fig. 13, 14); mais tout en créant l'espèce, son auteur hésitait à la séparer soit du *Cidaris regalis* Goldfuss, soit de son *C. danica*. Cette incertitude a longtemps persisté et la difficulté qu'il y avait à bien comprendre le *C. Faujasi* a encore été augmentée par la proposition de Cotteau de lui attribuer un

segment de test de petite taille, provenant de la craie du Cotentin et qui n'a jamais pu porter les radioles recueillis par Faujas à Maestricht.

Si l'on veut se faire une idée exacte de l'espèce, il faut prendre pour type les radioles de Maestricht, comme ceux figurés par Desor (Synopsis, pl. V, fig. 13) et par Cotteau dans la Paléontologie française (pl. 1077, fig. 8, 11).

Or, on trouve à Maestricht avec ces radioles des plaques isolées d'assez grande dimension et qui paraissent avoir appartenu à la même espèce. Elles sont assez hautes, largement scrobiculées, avec un cercle de gros granules scrobiculaires espacés; les sutures sont très nettes et la zone miliaire fort réduite; les ambulacres étroits, flexueux, ne portent que quatre rangs de granules, réduits à deux en dessus. On retrouve à Cibly dans la craie phosphatée des plaques semblables, encore associées aux radioles du *Cidaris Faujasi* et il est évident que tous ces débris ont appartenu à une même espèce, rentrant dans le genre *Dorocidaris* et très différente du petit *Cidaris* du Cotentin.

Dans ces conditions je viens de proposer ⁽¹⁾ pour ce petit *Cidaris*, parfaitement figuré par Cotteau (pl. 1077, fig. 1, 7), caractérisé par ses plaques relativement assez hautes, à fines granulation miliaire, par ses tubercules pourvus en dessus de très fines crénelures obsolètes et par la présence de six rangées de granules ambulacraires, le nom de *Cidaris nigelliensis*.

Les plaques attribuées au *Dorocidaris Faujasi* démontrent que l'espèce est nettement distincte soit du *Temnocidaris danica* pourvu de pseudo-fossettes assulaires, soit du *Dorocidaris regalis* Goldfuss (*Cidarites*), dont les plaques interambulacraires sont bien moins hautes et les pores ambulacraires presque conjugués.

Je limite donc aujourd'hui plus étroitement le *C. Faujasi* aux radioles de Maestricht figurés par Desor (Synopsis, pl. V, fig. 13) et par Cotteau (Pal. franç. Creb. VII, pl. 1077, fig. 8, 12). ainsi qu'aux plaques semblables à celle figurée ici pl. II, fig. 18.

Localité : Cibly (craie phosphatée).

DOROCIDARIS VENULOSOIDES, Schlüter (*Cidaris*), 1897.

Pl. II, Fig. 19.

A côté des plaques rapportées au moins provisoirement du *C. Faujasi*, on en trouve d'autres à Cibly, également de grande taille, mais fort différentes, très hautes, presque carrées ou subpentagonales, à très grand scrobicule circulaire, granules scrobiculaires assez saillant et tubercule à col lisse; la zone miliaire est étroite, mais finement granuleuse, avec sillons des filets nerveux peu profonds, irréguliers.

⁽¹⁾ Voir LAMBERT. *Revision de quelques Cidaridæ de la Craie*, p. 26, 1909 — et aussi ma Note : *Liste critique des Echinides du Calcaire à Baculites du Cotentin*, p. 6, 1909.

Ces plaques ont une certaine analogie avec celles du *Typocidaris serrata*, mais leur scrobicule est proportionnellement plus grand, leur zone miliaire plus étroite et elles semblent dépourvues de dépression correspondant à une fossette suturale. Elles sont en somme identiques à celles du *C. venulosoides*, du Trummerkalke, décrites par M. Schlüter : *Ueber einige baltischen Kreide Echiniden*, p. 905, note, 1897; et me paraissent devoir être aujourd'hui reportées dans le genre *Dorocidaris*.

BALANOCIDARIS SCHLUTERI, Lambert, *n. sp.* (1).

Pl. II, Fig. 20.

Petit radiole glandiforme, mesurant 12 millim. de longueur sur 7 de diamètre au point le plus élargi de la tige; celle-ci brusquement retrécie à sa base, acuminé en dessus, est garnie de côtes longitudinales granuleuses inférieurement, épineuses sur la partie renflée et en dessus. Collerette nulle; bouton peu développé; anneau indistinct; facette articulaire lisse.

Rapports et différences. — Ce radiole rappelle un peu ceux du *C. Sorigneti* Desor, mais la base de sa tige est plus forte, et la partie glandiforme garnie de côtes plus espacées, moins nombreuses, plus saillantes, lui donne un aspect bien particulier. Les radioles du *C. Hardouini* Desor, avec une forme plus allongée, ont leur tige garnie de granules plus épineux. Quant au *C. clavigera* König, il a aussi ses côtes épineuses plus nombreuses formée de moins grosses épines; il en est de même du *C. squammifera* Schlüter de la Craie de la Baltique.

Localité : Craie phosphatée de Ciply.

CIDARIS CIPLYENSIS, Lambert, 1908.

Cette espèce, connue seulement par ses radioles, avait été assimilée, dans une Note de 1898, à une autre du Calcaire pisolithique (Montien) et rapportée à mon *Cidaris montainvillensis* (*op. cit.*, p. 3), reconnu depuis n'être qu'une variété du *C. Forchhammeri* Desor (*op. cit.*, p. 50). Il est aujourd'hui démontré (2) qu'en dépit de son nom et des affirmations de Desor et de Cotteau le *C. Forchhammeri* n'existe pas dans le Danien de la région

(1) Voir au sujet du nouveau genre *Balanocidaris* ma *Description des Echinides crétacés du Pôle antarctique*. — Schwedische Südpolar Exp. 1901-1903, Bd. III, L, 11, p. 4. — 1910.

(2) Voir Schlüter. *Ueber einige baltische Kreide Echiniden*, p. 900 et suiv. — 1897.

baltique et qu'on le rencontre seulement dans le Calcaire pisolithique de la région de Paris (1).

Depuis 1897 j'ai pu étudier plus complètement ce *C. Forchhammeri* de Vigny et de Montainville et ainsi reconnaître qu'il n'y avait pas identité entre lui et le prétendu *C. Forchhammeri* de la craie de Cibly. J'avais d'ailleurs reconnu dans ma note précédente combien ces radioles de la Craie phosphatée diffèrent de la plupart de ceux du Calcaire pisolithique; mais j'avais cru remarquer certaines analogies entre les premiers et quelques petits radioles des seconds et ces rapports m'avait engagé à les réunir. Il existe cependant entre les radioles de Montainville et ceux de Cibly des différences trop constantes pour n'avoir pas leur importance. Le principe même de l'ornementation de la tige et la disposition oblique des granules chez le *C. ciblyensis* ne se retrouvent pas chez le *C. Forchhammeri*; les granules de ce dernier ne sont qu'exceptionnellement épineux, d'un seul côté, et jamais aussi développés que ceux du second; enfin chez l'espèce du Calcaire pisolithique le bouton est toujours un peu plus court et l'anneau plus saillant. J'ai donc estimé que ces différences suffisaient pour légitimer la séparation des deux espèces, d'ailleurs si éloignées par les conditions de leur gisement, alors surtout que la plupart des radioles du *C. Forchhammeri*, tous ceux de taille moyenne, ou de grande taille, sont si évidemment distincts de ceux du *C. ciblyensis*, et dans ma Note sur les Echinides du Calcaire pisolithique du bassin de Paris j'ai séparé les deux formes et créé cette dernière espèce (*op. cit.*, p. 282 et suiv.), qui n'est ni un *Dorocidaris*, ni un *Typocidaris* et que je maintiens dans le genre *Cidaris*.

J'ai fait figurer les radioles du *Cidaris ciblyensis* dans ma Note sur les Echinides de la Craie de Cibly, en 1898, pl. II, fig. 4 et 5.

Localité : Craie phosphatée de Cibly.

(1) Je saisis cette occasion pour rectifier une expression de ma Note de 1898. Suivant l'opinion commune j'avais désigné le calcaire dit pisolithique de Montainville sous le nom de Calcaire à *Nautilus danicus*. Or je dois dire que je n'ai jamais rencontré le *N. danicus* dans le dit calcaire et n'ai jamais vu aucun individu en provenant. Le Nautilite, assez fréquent dans le calcaire pisolithique, est une espèce plus renflée, à cloisons à peine sinueuses, qui a été désigné par d'Orbigny en 1850 sous le nom de *N. Heberti (nus)* — *Prodrome*, T. II, p. 290 — mais qu'il ne faut pas confondre avec un autre *N. Heberti* du Campanien, décrit seulement en 1861 par Binkhorst, et qui devra prendre le nom de *N. Belgicus*. Ainsi s'effondrerait la base d'un synchronisme qui pour avoir été fort en vogue ne m'en a pas moins toujours paru fort douteux. (Voir J. Lambert, *Echinides du Calcaire pisolithique*. — A. F. A. S. *Cong. de Reims*, 1907, p. 291.)

CHAPITRE VI

ÉCHINIDES DU SÉNONIEN DU LIMBOURG

Les espèces qui me restent à examiner, sont celles recueillies dans les couches plus marneuses du facies oriental et qui se rapportent principalement à l'horizon de la craie à *Magas* de Nouvelles, et aussi à celui du Calcaire de Kunraad, correspondant plutôt à la craie de Spiennes. Elles sont en majorité différentes de celle de la craie blanche et n'avaient pas encore fait l'objet d'un travail d'ensemble, en sorte que les descriptions déjà connues se trouvent éparses dans diverses publications et dans des traités généraux comme les *Petrefacta Germaniæ* publiés par Goldfuss en 1826.

MICRASTER DUPONTI, Lambert, *n. sp.*

Pl. II, Fig. 21 et Pl. III, Fig. 1, 2.

Espèce de moyenne taille, longueur 50 millimètres, largeur 48, hauteur 29, cordiforme, arrondie et échancrée en avant, retrécie en arrière; face supérieure renflée sur les bords, non bombée au centre, ayant son sommet entre l'apex et l'extrémité de la carène postérieure, un peu déclive en avant; face inférieure à large plastron assez saillant; face postérieure tronquée, assez large, parfois un peu rentrante, fuyante sur les côtés — Apex excentrique en arrière, à quatre pores génitaux. Sillon étroit, profond, commençant à l'apex, s'atténuant en s'évasant à l'ambitus, peu sensible à la face inférieure. — Ambulacres paires à pétales courts, inégaux, étroits, assez profonds, composés de pores elliptiques, non conjugués, au nombre de 40 paires en avant et de 29 en arrière, disposés sur les bords du sillon ambulacraire; zone interporifère aussi large que l'une des zones porifères, occupant le fond du sillon, d'apparence lisse, en réalité couverte d'une granulation microscopique.

Ambulacre impair à partie pétaoloïde longue, composée de 32 paires de pores arrondis, séparés entre eux par un granule, s'ouvrant sur les bords du sillon; zone interporifère, trois fois aussi large que l'une des zones porifères, occupant tout le fond du sillon, finement granuleuse. Interambulacres formant saillies au-dessus des pétales et de l'apex. Carène postérieure assez saillante. — Péristôme semi-lunaire, assez éloigné du bord, à labrum peu saillant; plastron large, terminé en arrière par trois protubérances noduleuses. Zones périplastrales paraissant lisses, mais couvertes d'une très fine granulation miliaire, seulement visible à la loupe. Périprocte arrondi, au sommet de la face postérieure. — Tubercules espacés, se serrant seulement sur le plastron, assez gros en dessous, plus fins et plus abondants au-dessus; granulation intermédiaire fine, peu serrée en-dessous, plus dense en-dessus et affectant dans la région péripétale la forme de fins granules fasciolaires, serrés, disposés en quinconce de manière à simuler un fasciole diffus, qui n'altère pas la disposition des tubercules. Un seul fasciole sous-anal très net.

La plupart des individus sont sensiblement plus petits que le type décrit. Quelques-uns, en raison de la très faible épaisseur de leur test, présentent des fractures correspondant aux ambulacres; et ceux-ci s'excellent alors au point de rappeler des ambulacres paires de *Schizaster*; mais il n'y a là qu'une apparence due à la fossilisation.

Le *M. Duponti* n'a pas un vrai fasciole péripétale et il est impossible de le placer dans la section *Plesiaster*. Ses pétales profonds et bien limités, lui donnent une certaine ressemblance avec le *M. tercensis* du Garumnien; mais il en diffère bien nettement par sa forme moins renflée et son sillon antérieur plus large, mieux limité, plus long et plus profond. Le *M. cipliensis* Schlüter, à plus larges ambulacres, est d'ailleurs un prymnadète, un *Isomicraster*.

La faible épaisseur du test de cette espèce, son pseudofasciole diffus m'obligent à la comparer avec certains faux *Plesiaster*, comme *P. minor* Schlüter, à apex excentrique en arrière, face supérieure déclive en avant et fasciole péripétale indistinct, qui a ses ambulacres plus courts, bien plus étroits et son sillon plus atténué au-dessus l'ambitus, moins large et moins profond en-dessus. L'espèce la plus voisine serait le *M. Idæ* Cotteau des couches à *Belemnitella mucronata* de Kjöping et qui, avec une forme peu différente, est plus rétréci en arrière; ses pétales pairs sont plus larges, moins inégaux, un peu plus longs, moins profonds; son péristôme est plus circulaire; son sillon antérieur moins régulier, est moins canaliculé, moins profond au-dessus de l'ambitus. La ressemblance qui existe entre ces deux espèces, probablement de même âge et de facies identique, n'en est pas moins très intéressante à constater.

Localités : Le type de cette espèce, que je suis heureux de pouvoir dédier au savant Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, provient de Slenaken et porte au Musée la mention L. G, 4285. Il avait été inscrit sous le nom de *M. coranguinum* bien que ce dernier n'offre avec lui presque aucun rapport. D'autres individus ont été recueillis dans le Sénonien supérieur de Kunraad et un moule en silex très déformé à Slenaken.

MICRASTER MAESTRICHTENSIS, Lambert, 1902.

Je renvoie pour la description et la comparaison de cette espèce à ce que j'en ai dit dans ma Note : Sur un *Micraster* nouveau de la craie de Maestricht, publié dans le *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* (T. XVI, p. 121. — 1902).

Le nouvel individu recueilli dans le Sénonien de Slenaken est plus petit que le type; il mesure seulement 27 millimètres de longueur sur 25 de largeur et 12 de hauteur, mais il en présente bien la forme générale et les détails d'organisation, en particulier cette brièveté des pétales, qui rappelle celles du *M. Leskei* Desmoulins, du Sénonien. Il ne présente aucune trace de fasciole péripétale, ce qui exclut tout rapprochement avec *Plesiaster*. Enfin, chez ce nouvel individu, comme chez le type, il n'y a que trois pores génitaux à l'apex. Ce caractère que l'on aurait pu croire accidentel chez le *M. Maestrichtensis* prend donc ainsi une importance plus considérable et caractéristique. On ne saurait d'ailleurs confondre cette espèce avec le prétendu *Plesiaster minor* Schlüter, dépourvu de fasciole péripétale, bien que son pore génital antérieur droit soit indiqué comme peu distinct, en raison de la position de l'apex, beaucoup plus excentrique en arrière chez l'espèce allemande.

MICRASTER SCHRODERI, Stolley, 1891.

L'individu de grande taille de la craie marneuse du Limbourg, soumis à mon examen, mesure 75 millimètres de longueur, sur 74 de largeur et 30 de hauteur. Bien qu'un peu écrasé en-dessus, il ne diffère pas sérieusement de certains grands exemplaires de Darup, ou des environs de Paris.

Ce *Micraster* est, on le sait, assez voisin du *M. glyphus* Schlüter, qui en diffère par sa forme plus polygonale, plus déprimée, par son sillon antérieur plus profond à l'ambitus et par ses ambulacres pairs plus longs et plus flexueux. Ainsi que je l'ai dit ci-dessus, ces grands *Micraster Schroderi* se rapprochent beaucoup du *M. Schloembachi* Desor plus large, à zone périplastronale garnie d'une granulation plus grossière, plus confluyente et variciforme.

Localité : Noorbeek (un seul individu).

HEMIASTER RUTOTI, Lambert, n. sp.

Pl. III, Fig. 3, 5.

Grande et belle espèce mesurant 43 millim. de longueur, sur 42 de largeur et 39 de hauteur, subglobuleuse, très régulièrement arrondie en avant, tronquée en arrière, ayant sa plus grande hauteur derrière l'apex qui est subcentral, légèrement déclive en avant,

subcarénée en arrière; face inférieure presque plane, à plastron peu saillant et deux dépressions voisines du péristome, correspondant aux ambulacres antérieurs pairs; face postérieure large, haute; aucune trace de sillon antérieur; la partie pétaloïde de l'ambulacre impair est seule logée dans un sillon, comme les ambulacres pairs.

Ambulacres à pétales inégaux, étroits, peu déprimés, l'impair différent des autres, plus long, droit, avec très petits pores ronds disposés par paires et dans chaque paire séparés par un granule; les antérieurs à branches inégales près de l'apex sont subflexueux, avec pores allongés, conjugués; les postérieurs plus courts; zones interporifères finement granuleuses.

Apex ethmophracte, à quatre pores génitaux.

Péristome réniforme, beaucoup plus large que haut, avec labrum relativement saillant. Péripacte ovalaire au sommet de la face postérieure.

Tubercules crénelés et perforés à scrobicule remplacé par un petit socle oblique, un peu plus gros à la face inférieure et au voisinage de l'apex que sur le surplus de la surface du test, disposés régulièrement en éventail sur le plastron. Granulation intermédiaire fine et rare. Un fasciole péripétale très net, assez large, peu sinueux.

Cette magnifique espèce, malheureusement fort rare, atteint une taille assez considérable et peut dépasser 64 millim. de longueur. Sa taille, sa forme subglobuleuse et le peu de développement de ses pétales ne permettent de la confondre avec aucune autre. Malgré l'absence de sillon antérieur, elle a bien les caractères du genre et ne saurait rentrer exactement dans aucune des sections proposées par Pomel, qui n'aurait pas manqué, s'il l'avait connue, d'en faire le type d'un genre nouveau.

Localité : Galoppe (Craie sans silex).

HEMIASTER PRUNELLA, Lamarck (*Spatangus*), 1816.

Les seuls individus de cette espèce soumis à mon examen et provenant du niveau et de la région qui nous occupe, sont à l'état de moules siliceux. Je me borne donc à les indiquer ici, me réservant d'étudier l'espèce plus en détail avec les Echinides du Maestrichtien.

Pomel a fait du *H. prunella* le type de ses *Bolbaster*, mais le savant Professeur de l'École d'Alger semble malheureusement avoir créé bien des genres d'Echinides plutôt sur l'examen de figures que d'après une étude des individus eux-mêmes. Ainsi le genre *Bolbaster* est établi avec une série de caractères, la plupart communs avec *Hemiaster*, par conséquent de nulle valeur. Les seuls caractères spéciaux, mentionnés dans la diagnose sont : 1° l'absence de sillon antérieur et 2° l'existence de pétales à pores ronds, conjugués. Avec le type sont rapportés au genre les *H. angustipneustes*, *H. Konincki*, *H. nasutulus*, et *H. nucula*. Or, ni *H. Konincki*, ni *H. nucula* ne sont complètement dépourvus de

sillon; le sillon chez eux est atténué, mais il existe. D'autre part *H. ligeriensis*, privé de sillon, n'a pas été considéré par Pomel comme un *Bolbaster*. Dans ces conditions le second caractère énoncé, caractériserait donc seul le genre et c'est bien ainsi que Gauthier semble l'avoir compris. Malheureusement ce second caractère, fondé sur l'examen de figures ne correspond pas toujours à la réalité. Ainsi chez *H. angustipneustes* Desor, les pores ne sont ni ronds, ni réellement conjugués; il y a bien sur chaque plaque un léger sillon, mais il ne réunit pas les pores qui restent séparés par un granule. Il en est de même chez *H. punctatus* d'Orbigny (= *H. nasutulus* Pomel). Sans doute les pores semblent plus arrondis chez *H. prunella*, mais alors le genre *Bolbaster* ne contiendrait réellement que cette espèce. Ainsi restreint, il me paraît bien peu satisfaisant et j'aimerais mieux l'étendre pour en faire une section subgénérique destinée à comprendre tous les *Hemiaster*, dépourvus de sillon antérieur.

Localités : Slenaken, Teuven.

ECHINOCORYS OVATUS, Leske, 1778.

J'ai déjà signalé à Kunraad un individu de la Variété *petasata* (Voir : *Monographie du genre Echinocorys*, p. 74).

ECHINOCORYS LIMBURGICUS, Lambert, 1903.

Assez fréquente à Galoppe, Slenaken, cette espèce a été retrouvée à Schneeberg près Vaals (Voir : *Op. cit.*, p. 75).

ECHINOCORYS CONOIDEUS, Goldfuss (*Ananchytes*), 1826.

A été recueilli à Aubel, Galoppe, Slenaken et Herderen (*Op. cit.*, p. 78).

ECHINOCORYS BELGICUS, Lambert, 1898.†

Recueilli à Galoppe (*Op. cit.*, p. 80).

ECHINOCORYS DUPONTI, Lambert, 1903.

Recueilli à Galoppe et à Slenaken (*Op. cit.*, p. 81).

ECHINOCORYS PERCONICUS, Hagenow (*Ananchytes*), 1840.

Recueilli à Galoppe (*Op. cit.*, p. 83).

GALEOLA PAPILLOSA, Klein, 1734-78.

Quelques individus en assez mauvais état ont été recueillis à Slenaken; leur détermination ne peut d'ailleurs prêter à aucun doute (*Op. cit.*, p. 40, pl. I, fig. 4, 6).

CARDIASTER GRANULOSUS, Goldfuss (*Spatangus*), 1826.

Cette espèce, déjà signalée dans la Craie de Spiennes, est particulièrement abondante dans le Limbourg, à Slenaken, Galoppe, Kunraad, Vaels. Elle a été parfaitement figurée par Goldfuss (*Petrefacta Germaniæ*, p. 48, pl. 45, fig. 3) par d'Orbigny (Pal. franç. Cret. VI, p. 131, pl. 836) et par Wright (Echinod. Cret. form. p. 302, pl. 69, fig. 2). Moi-même j'en ai fait représenter un individu assez médiocre, mais qui rend bien les caractères de l'espèce, dans ma Note sur les Echinides de la Craie de Ciplly (p. 33, pl. III, fig. 9-10).

La plupart des individus rencontrés dans le Limbourg sont de petite taille, larges, un peu gibbeux en avant. Un seul individu de Slenaken est un peu plus grand et plus allongé; il mesure 51 millim. de long sur 48 de largeur et 32 de hauteur.

CATOPYGUS FENESTRATUS, Agassiz, 1847.

Les individus recueillis à Slenaken sont identiques à ceux trouvés à Ciplly dans la Craie de Spiennes, et je ne vois rien à ajouter à ce que j'en ai dit dans ma Note de 1898 (p. 32).

Quelques individus du Limbourg sont cependant un peu plus allongés, d'autres un peu plus renflés que la forme commune, et, d'après les étiquettes du Musée royal d'Histoire naturelle, Ubaghs avait voulu en faire des espèces particulières en les rapportant aux *C. lævis* Agassiz et *C. confirmis* Desor. Il ne paraît pas possible d'adopter cette manière de voir. Les individus ainsi déterminés ne sont d'ailleurs bien certainement ni *C. lævis* si remarquable par sa forme élevée et la hauteur de son profond area sousanal, ni *C. conformis* plus régulièrement ovale et à apex plus excentrique en avant.

Localités : Slenaken (individus avec test) et Teuven (moules en silex).

CATOPYGUS SUBORBICULARIS, Bosquet (*in. sch.*).

Pl. III, Fig. 6, 9.

Bien que Bosquet n'ait pas à ma connaissance publié cette belle espèce, je me fais un devoir de lui maintenir le nom sous lequel il l'avait désignée d'après l'étiquette jointe à l'unique individu du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles.

Grande espèce, mesurant 44 millim. de longueur sur 40 de largeur et 24 de hauteur, ovalaire, un peu plus large en arrière qu'en avant; face supérieure médiocrement renflée, un peu déclive, ayant son sommet en arrière de l'apex, au centre du test, carène postérieure atténuée; face inférieure plane. Ambulacre à pétales inégaux, les postérieurs un peu plus longs que les autres, lancéolés, allongés, ouverts, composés de pores inégaux, les internes arrondis, les externes allongés; zone interporifère trois fois plus large que l'une des zones porifères. Apex excentrique en avant, mal conservé. Péristome également excentrique, pentagonal, entouré de bourrelets saillants et de larges phyllodes. Périprocte postérieur, nettement transverse sous une légère saillie de la carène, assez élevé au dessus du bord. Une zone sternale finement granuleuse s'étend du péristome jusqu'aux approches du bord.

Cette espèce, la plus grande du genre, en raison de sa taille, de l'excentricité de son apex et de la forme de son périprocte, ne saurait être confondue avec aucune autre. Le *C. conformis*, même lorsqu'il atteint la dimension du type de la Paléontologie française, reste bien différent de l'espèce belge.

Localité : Kunraad.

OOLOPYGUS PIRIFORMIS, Leske (*Echinites*), 1778.

Cette espèce assez bien figurée par Leske et depuis par d'Orbigny, qui en faisait un *Catopygus*, a été avec raison rejetée par Cotteau dans le genre *Oolopygus*, dont elle a les caractères essentiels (Pal. franç. Cret. VI, p. 446, note).

Cependant en 1875, dans sa Note sur les Echinides du Hainaut, Cotteau a perdu de vue sa proposition de 1859 et semble revenir sur son opinion en mentionnant le *Catopygus pyriformis* dans le Maestrichtien à Ciplly et à Maestricht.

Pomel dans son *Genera*, tout en citant à part l'*Oolopygus pyriformis* Leske ⁽¹⁾ propose de le réunir à ce qu'il appelle *Oolopygus tenuiporus* Cotteau ⁽²⁾, proposition inacceptable, puisque l'on ne peut rattacher une espèce créée en 1778 à une autre décrite en 1826. C'est le contraire qui seul serait possible. Mais il n'y a pas lieu de s'arrêter à cette question, parce qu'il n'est pas vrai que l'*Echinites pyriformis* Leske soit identique au *Nucleolites pyriformis* Goldfuss, dont d'Orbigny fait son *Oolopygus pyriformis*.

Cotteau, en plaçant l'*Echinites pyriformis* dans le genre *Oolopygus*, aurait dû donner un nom nouveau à l'*O. pyriformis* d'Orbigny, l'ancien *Nucleolites pyriformis* Goldfuss. Mais trompé par la synonymie erronée de la Paléontologie française, il a proposé de

(1) L'orthographe du terme spécifique doit être rectifié, car rien ne justifie le barbarisme consistant à introduire un Y dans le mot *piriformis*. Cette rectification a d'ailleurs été déjà faite par Agassiz dans son Prodrôme. En effet *piriformis* vient de *pirum*, poire, et si l'on voulait faire dériver le mot de *pyra*, bucher, il faudrait alors écrire *pyræformis*.

(2) L'espèce a été établie par Agassiz et non par Cotteau, qui en a donné une interprétation, à mon avis, inexacte.

distinguer ce dernier sous le nom de *O. tenuiporus* Agassiz (*Catopygus*). Cette solution ne saurait être admise parce que le *Catopygus tenuiporus* ne correspond nullement à l'espèce de Goldfuss, mais bien à celle de Leske. Il suffit pour s'en convaincre d'ouvrir le Catalogue raisonné. On y voit figurer le *C. pyriformis* (= *Nucleolites pyriformis* Goldfuss) parfaitement caractérisé par ces mots : « Espèce très allongée, anus rostré...; tubercules tout-à-fait » uniformes ». Tandis que la diagnose du *C. tenuiporus* porte : « Voisin du *C. pyriformis*, » mais moins cylindrique et plus large. » C'est-à-dire que le *C. tenuiporus* rentre dans la synonymie, non du *Nucleolites pyriformis* Goldfuss, mais de l'*Echinites pyriformis* Leske. Dans ces conditions, il y avait lieu de donner au *Nucleolites pyriformis* Goldfuss (non *Echinites* Leske) un nom nouveau et, faisant ce que Cotteau aurait dû faire, je le désignerai sous celui de *Oolopygus gracilis*, en conservant un nom de Variété, préposé par Quenstedt.

Voici d'ailleurs comment je comprends la synonymie de l'espèce :

- ECHINITES PYRIFORMIS, Leske, *Kleinii natur. disp. Echinod.*, p. 255, pl. 51, fig. 5, 6. — 1778.
 ECHINUS — Gmelin, *Syst. Nat.*, p. 5021. — 1789.
 — — Bruguières, *Encyclop. meth.*, pl. 159, fig. 11, 12. — 1791.
 ECHINITES AMYGDALOEFORMIS, Schlotheim, *Die petrefactenkunde*, p. 319. — 1820.
 NUCLEOLITES PYRIFORMIS, (pars) Desmoulins, *Etudes sur les Echinides*, p. 338 (*synonymis, non typo*). — 1837.
 CATOPYGUS TENUIPORUS, Agassiz, *Catal. raisonné*, p. 100. — 1847.
 — PYRIFORMIS, d'Orbigny, *Paleont. franç. Crét.*, VI, p. 445, pl. 973, fig. 1, 6. — 1859.
 OOLOPYGUS — Cotteau, *op. cit.*, p. 446, note.
 NUCLEOLITES — (pars), Quenstedt, *var. Leskei*, *Die Echiniden*, p. 460, pl. 78, fig. 43, 44, 47, (42 et 46 excl.) — 1874.
 CATOPYGUS — Cotteau, *Echin. Crét. du Hainaut*, *Bull. S. G. d. F.* (3^e), II, p. 653. — 1875.
 — — Ubaghs, *Descrip. géol. et paléont. du sol du Limbourg*, p. 228. — 1879.
 OOLOPYGUS — Pomel, *Genera des Echin.*, p. 64. — 1883.
 CATOPYGUS TENUIPORUS, Lambert, *Etude morphol. sur le plastron des Spatangides*, p. 71, fig. 12. — 1893.
 OOLOPYGUS PYRIFORMIS, Lambert in Savin, *Notes sur quelques Echinides du Dauphiné et autres régions*, p. 7. — 1902.
 — — Lambert, *Liste critique des Echinides du Calcaire à Baculites du Cotentin*, p. 15. — 1909.

La synonymie de la Paléontologie française avait été donnée d'après des notes de d'Orbigny, qui l'avait partiellement empruntée à Desmoulins et n'avait pas eu le temps avant sa mort de la réviser. Il n'y a donc pas, pour ainsi dire, à en tenir compte. C'est ainsi que l'introduction dans cette synonymie du *Nucleolites Bomarii* DeFrance doit être rejetée, car il ne paraît exister aucun rapport entre le moule de l'oursin de la Saxe, provenant de la collection Bomare, et l'espèce qui nous occupe.

L'*Oolopygus pyriformis*, assez rare, confondu avec l'espèce suivante par Goldfuss et la plupart des auteurs qui l'ont suivi, s'en distingue cependant facilement par sa forme plus courte, plus renflée, moins carénée en arrière, par son apex plus excentrique en avant, par

ses ambulacres composés de pores un peu plus larges dans les rangées externes. C'est évidemment ce dernier caractère qui avait engagé d'Orbigny, et plus tard Cotteau, à laisser l'espèce dans le genre *Catopygus*. Mais la présence à l'apex de l'*Oolopygus piriformis* de trois pores génitaux seulement ne permet pas, à mon avis, de le laisser avec les *Catopygus*.

C'est par erreur qu'en citant *O. piriformis* dans ma description du *O. Savini*, j'ai énoncé que le premier était pourvu de quatre pores génitaux ⁽¹⁾; il n'en a réellement que trois et, contrairement à la théorie, c'est l'antérieur gauche 3 qui manque.

Localités : Les deux seuls individus de cette espèce, qui existent au Musée royal d'Histoire naturelle, ne portent que cette mention : *Revue Strat. Ubaghs* 1892. Coll. Cornet I. G. 5496.

L'étiquette mentionnant la localité a disparu et si j'indique ici l'espèce, c'est parce que ces deux individus se trouvaient avec d'autres Echinides de la craie marneuse du Limbourg. Ils proviennent toutefois d'une couche de craie blanche et l'un est en partie engagé dans un silex pyromaque noir. Ces individus pourraient donc provenir du Calcaire de Kunraad.

Il convient d'observer que des individus de la Collection Cornet avaient été cités par Cotteau en 1874 à Ciply, dans le poudingue de La Malogne. Mais ceux que j'ai examinés ne paraissent pas provenir de ce gisement. Malgré le doute existant sur leur origine, ces Echinides étaient trop intéressants au point de vue paléontologique pour ne pas être signalés ici.

OOLOPYGUS GRACILIS, Lambert, 1909.

Pl. II, Fig. 22, 25.

NUCLEOLITES PYRIFORMIS, Goldfuss, *Petrefacta Germoniae*, p. 141, pl. 43, fig. 7 (*Synonymis exclusis*). — 1826.

CATOPYGUS PIRIFORMIS ⁽²⁾, Agassiz, *Prodrome. Mem. Soc. hist. nat. de Neufchatel*, t. I, p. 185. — 1836.

NUCLEOLITES PYRIFORMIS (*pars*), Desmoulins, *Etude sur les Echinides*, p. 358. — 1837.

CATOPYGUS — Agassiz, *Catal. rais.*, p. 100. — 1847.

— — d'Orbigny, *Prodrome de Paléont.*, II, p. 271. — 1850.

OOLOPYGUS — d'Orbigny, *Paléont. franç. Crét.*, VI, p. 437, pl. 977. — 1859.

— TENUIPORUS Cotteau (*non Agassiz*), *op. cit.*, p. 446, note.

NUCLEOLITES PYRIFORMIS (*pars*), Quenstedt, *var. gracilis Die Echiniden*, p. 460, pl. 78, fig. 42, 46. — 1874.

OOLOPYGUS — Ubaghs, *Descrip. géol. et pal. du Limbourg*, p. 228. — 1879.

— TENUIPORUS, Pomel, *Genera*, p. 64. — 1883.

— GRACILIS, Lambert, *Liste critique des Echinides du Calcaire à Baculites du Cotentin*, p. 20. — 1909.

⁽¹⁾ Je saisis cette occasion pour rectifier une autre erreur relative au gisement du *O. Savini*, recueilli à la Montagne des Cornes (Ande) près du petit Lac, c'est-à-dire dans le Santonien et non dans le Turonien.

⁽²⁾ Agassiz a justement rectifié l'orthographe du terme spécifique employé par Goldfuss, d'après Leske.

Cette espèce, généralement confondue avec la précédente, s'en distingue cependant assez facilement par sa forme moins renflée, plus allongée, plus rétrécie en arrière, par son apex plus excentrique en avant, par ses ambulacres plus étroits à pores externes ronds, semblables aux internes. Elle est d'ailleurs pourvue de trois pores génitaux et, comme chez le *O. piriformis*, c'est le pore antérieur gauche, 3, qui fait défaut.

O. gracilis est beaucoup moins rare que son congénère et ses moules siliceux, fréquents dans le Maestrichtien, se rencontrent dans la plupart des collections. Ce sont seulement ces moules qui ont été figurés par Goldfuss. Les individus avec test sont beaucoup plus rares et le Musée royal d'Histoire naturelle n'en possède qu'un seul, recueilli à Kunraad.

C'est le *O. gracilis*, qui sous le nom de *pyriformis* a été pris par d'Orbigny pour type du genre, ainsi qu'il s'en explique lui-même (1). Pomel, en le désignant sous le nom erroné de *O. tenuiporus*, lui a maintenu ce titre de type de genre, mais il a proposé à tort de lui réunir l'*Echinites pyriformis* Leske et le *O. Orbignyi* Cotteau qu'il connaissait sans doute fort mal. J'ai indiqué déjà les différences existant entre les *O. piriformis* et *O. gracilis*. Quant à l'espèce du Cotentin, *O. Orbignyi*, à face postérieure tronquée, Pomel n'a évidemment pas réfléchi qu'elle était pourvue de quatre pores génitaux bien réguliers.

Quant au nombre et à la disposition des pores génitaux chez les *Oolopygus*, il est impossible d'y voir un caractère générique dans un groupe où l'instabilité de ce caractère semble être la règle. En effet *O. Bargesi* a trois pores génitaux normaux et un quatrième, l'antérieur droit, 2, atrophié. *O. Savini* a quatre pores génitaux normaux, comme *O. Orbignyi*. *O. piriformis* et *O. gracilis* en ont seulement trois, mais l'antérieur droit reste bien ouvert et c'est celui de gauche, 3, qui manque. Dans de pareilles conditions, la subdivision du genre *Oolopygus* me paraît aussi inutile qu'injustifiée. Mais ce n'est pas une raison pour simplement réunir, comme le fait Duncan, *Oolopygus* à *Catopygus*, alors surtout qu'il maintient *Phyllobrissus* cependant plus voisin de *Catopygus*.

Dans la discussion qui précède, on a pu remarquer que je n'avais pas parlé du *Catopygus pyriformis* Wright, qui est encore un véritable *Oolopygus* (Brit. foss. Echin. Cret. form. I. Echinoidea, p. 340, pl. 78, fig. 2 — 1882). Cette espèce ne peut en effet rentrer dans la synonymie ni du *O. piriformis* Leske (*Echinites*), ni du *O. gracilis*. L'espèce anglaise est une forme particulière, ovalaire, très rétrécie en arrière, à apex subcentral, pourvu de quatre pores génitaux, égaux. Elle avait été recueillie dans l'Upper Greensand de Warminster, et c'est évidemment à tort que Wright a voulu la réunir aux formes différentes, avec trois pores génitaux, du Sénonien supérieur du Limbourg. Cette espèce anglaise doit conserver son individualité et je la désignerai sous le nom de *Oolopygus Wrighti*.

Localités : Kunraad. — Moules siliceux à Slenaken, Pesaken et Teuven.

(1) J'ai donc induit en erreur M. Savin lorsque je lui ai indiqué *O. Bargesi* comme type du genre. Le floscelle est sans doute moins développé chez cette espèce que chez celles de la Craie supérieure. Mais c'est là un fait d'évolution, qui n'est pas spécial au genre et est trop fréquent pour justifier ici l'introduction d'un genre *Penesticta*. Il est d'ailleurs inexact que les pores soient plus simples chez *O. Bargesi* que chez *O. gracilis*.

CASSIDULUS MORTENSENI, Lambert, *n. sp.*

Pl. III, Fig. 10, 13.

Espèce de moyenne taille, mesurant 22 millimètres de longueur sur 17 de largeur et 9 de hauteur, allongée, arrondie en avant, ayant sa plus grande largeur au niveau du périprocte, rétrécie et subrostrée en arrière; face supérieure peu élevée, déclive sur les côtés, obliquement tronquée en arrière; face inférieure concave à bords tranchants. Apex excentrique en avant, dont le pore antérieur droit reste indistinct. Ambulacres semblables, à pétales larges, très courts, rétrécis, mais restant ouverts à leur extrémité; zones porifères assez larges, à pores inégaux, les internes ronds, les externes allongés, conjugués, formant des paires très obliques par rapport à l'axe de l'ambulacre; zone interporifère presque doublée de l'une des zones porifères vers le milieu du pétale. Péristome subpentagonal, excentrique en avant, plus long que large, entouré d'un floscelle très apparent, avec petits bourrelets saillants et phyllodes bien constitués. Périprocte arrondi, au sommet d'un sillon atténué qui disparaît avant le bord. Tubercules très fins, homogènes en-dessus, plus gros, plus fortement scrobiculés en-dessous; zone sternale finement ponctuée, qui se continue en avant et autour du péristome.

Les plaques ambulacraires sont très hautes en-dessous et il existe même dans l'aire impaire un véritable plastron, composé d'un labrum étranglé en arrière, auquel succèdent deux sternales amphisternes dont la plaque 2 est plus longue que 1; deux épisternales très allongées occupent tout le surplus de la face inférieure.

Par sa forme générale, cette espèce rappelle surtout *C. faba* DeFrance, de l'Eocène, mais elle en diffère par la forme de ses pétales bien plus courts, son périprocte arrondi, situé plus haut, sa face inférieure concave, ses zones piquetées et son plastron. *C. elongatus* d'Orbigny, du Maestrichtien, est échancré et non rostré en arrière; son apex est subcentral, ses ambulacres sont plus longs et moins larges, son périprocte est acuminé, sa face inférieure est subconvexe; sa zone sternale ne se prolonge ni en avant, ni autour du péristome. *C. æquoreus* Morton, d'Amérique, ne saurait davantage être confondu avec notre espèce, dont d'autres, comme *C. lapiscancris* Lamarck, *C. provincialis* Arnaud crétacés et *C. Sorigneti* Michelin, éocène, s'éloignent encore plus.

Localité : Kunraad; très rare (unique, mais en parfait état de conservation).

ECHINOCONUS SULCATORADIATUS, Goldfuss (*Galerites*), 1826.

Pl. III, Fig. 14, 18.

SYNONYMIE :

GALERITES SULCATORADIATUS Goldfuss, *Petrefacta Germaniæ*, p. 130, pl. 41, fig. 4, 1826.

— SULCATORADIATA Desmoulins, *Études sur les Echinides*, p. 256, 1837.

— SULCATORADIATUS Desor, *Catal. raisonné*, p. 93, 1847.

GALERITES SULCATORADIATUS d'Orbigny, *Prodrome*, II, p. 271, 1850.

ECHINOCONUS HEMISPHERICUS (*pars*), Desor, *Synopsis*, p. 180, 1857.

CARATOMUS SULCATORADIATUS Cotteau, *Echinides crétacés du Hainaut*. Bull. S. G. D. F. (5), II, p. 650, 1874,

— — Ubaghs, *Descrip. géol. et paléont. du sol du Limbourg*, p. 227, 1879.

— — Lambert, *Echinides de la Craie de Ciply*, p. 17, pl. V, fig. 5, 7, 1898.

Cette espèce, l'une des moins rares du Sénonien du Limbourg, a été parfaitement figurée par Goldfuss. C'est une forme de moyenne taille, subrostrée en arrière, peu renflée en dessus, à bords arrondis, face inférieure subconvexe et plastron assez saillant; péristome un peu déprimé, subpentagonal, presque central, auquel aboutissent de légers sillons ambulacraires qui lui ont valu son nom; large périprocte infère, triangulaire; apex faiblement excentrique en avant. Ambulacres simples, composés de plaques plus larges que hautes, égales, percées en dessus de très petits pores ronds, séparés par un granule; en dessous les pores d'abord espacés se rapprochent vers le péristome et quelques-uns dévient un peu de la ligne droite, au voisinage des légers bourrelets formés par les extrémités des aires interambulacraires. Granulation homogène avec petits tubercules scrobiculés très espacés, un peu plus nombreux en dessous qu'en dessus, épars.

D'Orbigny a complètement méconnu cette espèce et a figuré sous le nom de *Caratomus sulcatoradiatus* (Pal. fr. Cret. VI, pl. 942, fig. 7, 11) une forme elliptique, sans sillons à la face inférieure, à péristome oblique et pores plus rapprochés, en série droite jusqu'au péristome, comme ceux du *Echinogalerus Dolfusi* Lambert, figuré à la même planche sous le nom de *Caratomus avellana* d'Orbigny (*non* Dubois). Le *Caratomus sulcatoradiatus* d'Orbigny de Ciply est mon *Echinogalerus belgicus*.

Le *Echinoconus sulcatoradiatus* varie peu dans sa forme, qui est seulement plus ou moins renflée, rarement subconique, avec plastron plus ou moins saillant. J'ai pu l'observer depuis sa taille de 8 millim. jusqu'à celle de 24.

En raison de ses légers bourrelets péristomaux, de la déviation de ses pores ambulacraires à la face inférieure, de la saillie du plastron et de la forme subtriangulaire de son périprocte, cette espèce ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères, car elle s'éloigne des *Echinoconus* typiques et forme un petit groupe particulier, mais je considère comme préférable de ne pas le séparer des espèces typiques, alors que certaines autres, comme *Echinoconus Wollemanni*, avec un périprocte et un plastron semblables, ont leurs pores en série droite jusqu'au péristome. On trouve au surplus dans une série de formes allemandes, génériquement inséparables, toutes les gradations de ce caractère, depuis l'*E. abbreviatus* Lamarck ⁽¹⁾ jusqu'à cet *E. Wollemanni*.

Localités: L'*E. sulcatoradiatus* a été recueilli en nombre à Galoppe, Pesaken, Slenaken et Teuven.

(1) Pour la caractéristique et la synonymie de cette espèce et de quelques autres formes typiques d'*Echinoconus*, voir la Note finale de ce Mémoire.

ECHINOCONUS WOLLEMANNI, Lambert, n. sp.

Pl. III, Fig. 19, 21.

Avant de décrire cette espèce, parfois confondue avec le *Caratomus Rœmeri* Desor, il me paraît nécessaire d'examiner d'abord ce dernier. Il a été établi en 1847 pour une forme voisine, nous dit Desor, du *Caratomus hemisphæricus* (Monog. des Galérites, pl. V, fig. 14, 19), mais un peu plus haute et subconique, que l'on prendrait pour un Galérite, si l'anus n'était inframarginal. Craie d'Ilten (Hanovre). Cette diagnose, notoirement insuffisante, ne permettait guère de se faire une idée exacte de l'espèce et cependant, en 1857, Desor se borne à la reproduire, en reportant son *Caratomus Rœmeri* dans son genre *Echinoconus* qu'il croyait pourvu de mâchoires.

D'Orbigny, dans des pages posthumes publiées en 1860, a le premier interprété le *C. Rœmeri*, mais ni la description, ni les figures données (Pal. fr. Cret. VI, pl. 1006, fig. 1, 6) ne permettent de le distinguer sérieusement du *Echinoconus globulus* (Pl. 999, fig. 4, 5 à 7).

Le *Galerites Rœmeri* Quenstedt, de la craie de Limbourg (tab. 76, fig. 18, 21) est encore une petite espèce singulièrement comprise. L'individu subglobuleux (fig. 19) ne saurait être séparé du *Caratomus hemisphæricus* de l'auteur; l'autre surbaissé est bien semblable au type de d'Orbigny, mais n'est évidemment que le test du *Galerites vulgaris* Quenstedt (= *Echinoconus globulus*). Depuis 1873, les auteurs sont longtemps restés sans s'occuper du *Caratomus Rœmeri*, car Munier Chalmas, en proposant pour lui son genre *Pironaster*, en 1890, ne l'a nullement mieux fait connaître. Cotteau, en citant l'espèce à Villacarli (Aragon), a dit que ses pores étaient très serrés près du sommet et son périprocte arrondi; il a donc évidemment à tort rapporté son espèce espagnole à celle de l'Allemagne du Nord. L'*Echinoconus* de Villacarli paraît, d'après la description, bien plutôt se rapporter au *E. sulcatus* d'Orbigny du Sénonien supérieur des Pyrénées, qui précisément se distingue du *Echinoconus Rœmeri* d'Orbigny à peu près par ces seuls caractères, bien qu'il soit exagéré de dire que les pores du *E. sulcatus* soient eux-mêmes très serrés près du sommet, mais ils le sont par comparaison avec *E. vulgaris* Leske. Cotteau, d'ailleurs, en comparant ses individus d'Aragon à ceux d'Allemagne se borne à dire, que les uns et les autres paraissent appartenir au même type, et il ajoute : « Il est probable qu'une étude » comparée et minutieuse des *Echinoconus globulus, hemisphæricus, abbreviatus* conduira » à reconnaître que ces espèces établies dans l'origine sur des moules intérieurs siliceux, » provenant de la craie du Nord, sont identiques à l'*Echinoconus Rœmeri*, qui devrait alors » prendre le nom plus ancien de *globulus*. »

Je partage absolument cette opinion de mon savant maître et je crois que le véritable *Echinoconus Rœmeri*, celui de Desor et de d'Orbigny, est identique à l'*E. globulus* Klein (*Conulus*). Ce dernier doit d'ailleurs être restreint aux petites espèces conoides dont les

moules ont été figurés par Klein, sans en séparer ses *Conulus nodus* de Scanie ni son *C. bulla* ⁽¹⁾.

Les choses en étaient là quand M. Wollemani a fait figurer un nouvel *Echinoconus Ræmeri* de Lunebourg, différent de celui de Desor et de d'Orbigny par sa taille plus forte, ses ambulacres non déprimés près du péristome, ses pores en lignes plus droites, malgré la présence de plus forts bourrelets, par sa côte sternale plus saillante et son périprocte subtrigone. Cette espèce particulière ne peut retenir ce nom de *Ræmeri* et c'est elle que je propose de nommer *Echinoconus Wollemani*.

Voici la description des individus recueillis dans la craie de Kunraad :

Assez grande espèce, subconique, mesurant 39 millimètres de longueur, sur 37 de largeur et 27 de hauteur, à pourtour arrondi et face supérieure en cône surbaissé; face inférieure presque plane, légèrement convexe, à bords arrondis et plastron étroit, assez saillant. Apex faiblement excentrique en avant, compact, à quatre génitales presque égales et perforées; ocellaires aux angles. Péristome à peine excentrique en avant, subpentagonal, entouré de bourrelets bien distincts; périprocte triangulaire, inframarginal. Ambulacres formés de primaires assez hautes, surtout à la face inférieure, avec pores arrondis, groupés horizontalement par paires près de l'apex, puis superposés vers l'ambitus, où ils sont un peu moins distincts qu'en dessus, mais restant disposés en ligne droite jusqu'au péristome, malgré la présence de bourrelets péristomaux assez saillants. Granulation de la surface fine et homogène, avec tubercules scrobiculés très petits, en dessus assez espacés, épars, inégaux, en-dessous moins exigus, très nombreux, rapprochés et couvrant uniformément toutes les aires.

En raison de sa forme générale, de ses bourrelets péristomaux et de son périprocte triangulaire, ce bel *Echinoconus* présente au premier abord une certaine ressemblance avec l'espèce précédente, *E. sulcatoradiatus*, mais il en diffère nettement par sa plus grande taille, sa face inférieure dépourvue de sillons ambulacraires, son péristome non déprimé, mais saillant, ses pores non échelonnés, en série droite à la face inférieure, ses tubercules plus petits et plus nombreux, plus serrés en-dessous. Ce sont deux espèces que l'on ne saurait confondre.

J'estime, comme je viens de le dire, que le *Echinoconus Ræmeri* Wollemani (*non* Desor), du Mucronaten-Senon de Lunebourg, appartient exactement à mon espèce. Sans doute les

(1) En décrivant cette espèce sous le nom de *Galerites abbreviata* Lk. alors que Lamarck en avait fait son *G. vulgaris* et en commettant ainsi une erreur sur le type, Desor lui a réuni un grand exemplaire avec test des sables de Stada, qui par sa taille, ses ambulacres à pores plus serrés et son péristome un peu enfoncé, forme tout au moins une forte Variété du *Echinoconus globulus*. D'Orbigny, qui s'est borné à reproduire, en les complétant arbitrairement, plusieurs des figures de Desor, tout en critiquant avec raison la synonymie proposée par ce dernier, a eu le tort de prendre ainsi pour type du *E. globulus* une forme tout au moins très aberrante et probablement différente. Ceci l'a entraîné à réunir encore au *E. globulus* le moule, type du *Galerites vulgaris* Goldfuss (*non* Leske) d'Aix-la-Chapelle, qui est certainement bien différent de l'espèce de Stada par sa forme à pourtour plus arrondi et convexe en-dessous. Il convient donc de distinguer ces formes du *E. globulus* Leske (*Echinites*) au moins comme Variétés *stadensis* et *Goldfussi*.

figures données ⁽¹⁾ surtout celle 2b taf. I, montrent des pores très serrés; tout à fait différents de ceux des *Echinoconus* et en particulier du *E. Ræmeri*, tel que d'Orbigny l'a figuré, pl. 1006, fig. 1, 6. Mais il s'agit ici d'une simple interprétation personnelle du dessinateur et très probablement d'une erreur d'observation. M. Wolle mann, qui a été assez aimable pour me transmettre des renseignements à ce sujet, m'écrit en effet que sur l'individu figuré par ses soins, les pores étaient peu apparents et que le lithographe les a approximativement indiqués.

Parmi les autres espèces figurées, le *Galerites vulgaris* Quenstedt ⁽²⁾, tel qu'il a été représenté aux figures, 1 et 2 de la pl. 76 du Die Echiniden, présente une certaine ressemblance avec notre espèce. La forme de Rugen a sa face supérieure plus haute et plus conique et elle paraît former une variété particulière, *Stadensis* de l'*Echinoconus globulus* Klein (*Conulus*). Sous le nom de *Galerites vulgaris*, Quenstedt a d'ailleurs confondu plusieurs types distincts. Le véritable *Echinoconus vulgaris* Leske (*Echinites*) a été figuré par lui (Tab. 76, fig. 3) sous les noms de *Galerites abbreviatus*, mais la plupart de ses *G. vulgaris* correspondent à l'*E. globulus* Klein (*Conulus*). Le moule que Goldfuss a fait figurer (tab. 40, fig. 20) est assez voisin du *Echinites Wollemanni*, mais se rattache plutôt encore au *E. globulus* dont il formerait une Variété particulière, *Goldfussi*.

Quant à l'*E. globulus*, il se distingue de notre espèce par sa taille plus petite, ses ambulacres légèrement déprimés près du péristome, où ses pores sont plus infléchis, bien que ses bourrelets péristomiaux soient moins développés, par son périprocte arrondi, par son apex souvent un peu déprimé; ses plaques ambulacraires sont plus hautes, sa granulation est plus grossière avec tubercules scrobiculés plus rares en dessus, moins serrés en dessous.

Localité. Cette espèce, rare en Belgique, est représentée au Musée royal d'Histoire naturelle par deux individus recueillis dans la craie marneuse de Kunraad.

ECHINO GALERUS BELGICUS, Lambert, n. sp.

Pl. I, Fig. 32 à 35.

Cette espèce, dont j'ai déjà donné plus haut la synonymie (p. 78), se distingue par sa petite taille, de 11 millimètres de longueur, sur 9 de largeur et 3 1/2 de hauteur, par sa forme oblongue, déprimée, subrostrée en arrière, avec bords assez épais, arrondis. Apex excentrique en avant; périprocte petit; subtriangulaire.

Ambulacres à pores assez espacés, correspondant à des dépressions de la face infé-

⁽¹⁾ *Die Fauna der Lüneburger Kreide*, von A. Wolle mann, Berlin, 1902. — Ext. ABHANDL. KÖNIGL. PREUSSISCHEN GEOL. LANDESANSTALT, Heft 37, p. 24, Taf. I, fig. 2. 3.

⁽²⁾ Variété *stadensis* du *Echinoconus globulus* Klein (*Conulus*). Voir la note finale de ce Mémoire.

rieure, où ces pores dévient un peu de la ligne droite; tubercules espacés dans une fine granulation miliaire.

Cet *Echinogalerus* est surtout voisin du *E. Muelleri* Schlüter (*Caratomus*), mais s'en distingue par sa forme moins allongée, non déclive en arrière, par son apex plus excentrique en avant et son périprocte bien plus petit. Le *Echinogalerus peltiformis* Wahlenberg (*Echinites*), auquel j'avais autrefois rapporté cette forme sous le nom de Variété *belgica*, s'en distingue en réalité, comme je l'avais déjà indiqué en 1898, par sa forme plus allongée, son péristome moins oblique, son plastron plus saillant et son périprocte triangulaire, beaucoup plus développé. Le *Caratomus vestchauenensis* Schlüter, est plus arrondi en arrière et a son apex central; son petit péristome arrondi le rejette d'ailleurs dans le genre *Echinoconus*.

Localité : Deux individus rencontrés à Slenaken.

ECHINO GALERUS PUSILLUS, Lambert, n. s p.

Pl. I, Fig. 10, 14.

Très petite espèce, mesurant seulement 4 millimètres de longueur, sur 3 de largeur et 1 1/2 de hauteur, déprimée en dessus, pulvinée en-dessous, à bords arrondis et subrostrée en arrière. Péristome subcentral, un peu enfoncé, à contours peu distincts. Périprocte arrondi, marginal, sous le rostre. Ambulacres indistincts.

Cette espèce, en raison de sa taille, rappelle les petits Caratomes rostrés (*Rostrogalerus*) du Cénomaniens, comme *Caratomus rostratus* Agassiz, mais s'en distingue facilement par sa forme plus ovalaire et plus déprimée.

Localité : Slenaken.

GAUTHIERIA BROECKI, Lambert, 1898.

Un individu de cette intéressante espèce, décrite et figurée dans ma Note sur les Echinides de la Craie de Ciplly (p. 12, pl. IV, fig. 1, 5), a été rencontré dans la Craie de Slenaken. Il est de petite taille et mesure seulement 10 millim. de diamètre.

GENRE SALENIA GRAY, 1835.

Les Salénies de la Craie blanche paraissent, au premier abord, assez difficiles à distinguer entre elles et certains auteurs, comme M. Schlüter, n'ont pas hésité à en réunir quelques-unes, comme *S. Bonnissenti* à *S. antophora*, tout en créant un bon nombre d'espèces nouvelles.

Pomel a bien indiqué un caractère distinctif des espèces, tiré du groupement des assules porifères et sur lequel il a fondé son genre *Salenidia*. Si on veut le suivre dans

cette voie, on peut distinguer à côté des espèces typiques, à deux assules porifères pour une majeure à tubercule granuliforme, celles où la réunion des primaires est alterne, en sorte que l'on a à peu près régulièrement un tubercule granuliforme correspondant à deux primaires et une autre correspondant à une seule primaire. Chez les *Salenidia* typiques, toutes les plaques sont des primaires tuberculifères; mais chez certaines espèces il y a, à l'ambitus, une ou deux assules supplémentaires, analogues aux demi-plaques des *Pseudo-diadema*. Chez d'autres espèces comme *S. miliaris* et *S. hastigera* Al. Agassiz, il y a dans chaque série une majeure à deux éléments près du péristome.

Il résulte de ces observations que le caractère invoqué par Pomel est loin d'être toujours très évident et qu'il faut une certaine attention pour le bien reconnaître.

Pour la distinction des espèces, on peut tirer d'autres caractères distinctifs de la forme et de la position du périprocte, qui entame ou non l'ocellaire I, ou de l'ouverture des hydrothèmes qui se font jour, tantôt par une déchirure montrant la partie criblée, tantôt par quelques pores plus ou moins nombreux accompagnant le pore génital 2. Enfin, il faut tenir compte de la nature des ornements du disque (sillons, granules, saillies fraisées, surfaces lisses, vermiculées).

Dans la craie de Vaals (Schneeberg), on trouve assez abondamment de petits radioles très voisins de ceux rencontrés à Heure-le-Romain. Les uns sont lisses, d'autres très finement striés, quelques-uns verticillés. Ils pourraient aussi bien appartenir, soit à un *Salenia*, soit à un *Salenidia*, qu'à un *Phymosoma*. On rencontre avec ces petits radioles des débris de mâchoires. Dans ces conditions et en raison de l'incertitude qui plane sur leur attribution générique exacte, j'ai cru devoir m'abstenir de leur donner un nom, et je renvoie d'ailleurs à ce que j'ai dit plus haut de plaques analogues (p. 69).

SALENIA ANTOPHORA, Muller, 1847.

Pl. III, Fig. 22, 23.

Espèce de grande taille, mesurant 26 millim. de diamètre, sur 21 de hauteur, à disque apical très développé, bombé; face inférieure subconcave à péristome étroit. Ambulacres droits, dont les plaques majeures à tubercules granuliformes sont composées de deux assules porifères, sauf au-dessous de l'ambitus, où chaque primaire porte un de ces tubercules. Ceux-ci sont assez espacés (20 par série) et laissent entre eux une zone miliaire étroite, avec granules inégaux, épars. Interambulacres portant seulement cinq ou six tubercules par rangée, dont ceux de l'ambitus beaucoup plus développés et les principaux, atrophiés, non scrobiculés; zone miliaire très développée en dessus, étroite en dessous. Les tubercules de l'ambitus ont leurs scrobicules assez étendus, non confluent, cantonnés de 6 granules plus gros que ceux de la zone miliaire. Apex très étendu, lisse, profondément découpé sur ses bords, à plaques largement impressionnées par des dépressions s'irradiant du centre vers les angles; de larges et profondes fossettes, transversalement ovales sur les sutures et aux angles; celle des ocellaires sont particulièrement

développées ; les fossettes angulaires des génitales entre elles, ou avec la plaque centrale, sont irrégulièrement reliées à l'une des suturales ; la plaque du madréporide présente une légère déchirure, reliée à la fossette suturale de la plaque III et en outre quelques pores plus ou moins confluent autour de l'orifice génital. Péripacte étroit, n'échancrant que la plaque centrale et les génitales 4, 5, sans bourrelet marginal saillant.

Cette belle Salénie présente par sa forme et les caractères de son apex une telle ressemblance avec le type du *Salenia anthophora* Muller d'Aix-la-Chapelle (Monog. der Petrefact. Aachener Kreideform., fasc. I, p. 7, tab. I, fig. 1-1847) que malgré ses tubercules interambulacraires plus développés à l'ambitus, plus atrophiés en dessus et ses zones miliaires plus larges, je n'ose pas l'en séparer. M. Schlüter (Kreide Echin., taf. XX, fig. 1, 5) a figuré sous le nom de *S. anthophora* une Salénie du même gisement, qui diffère du type par son apex presque lisse, faiblement impressionné et orné de fossettes punctiformes. Cette Variété, figurée par le savant Professeur de Bonn, s'éloigne beaucoup de notre individu de Slenaken et il paraîtra sans doute risqué d'attribuer le même nom à des formes aussi différentes. Il est possible, en effet, qu'il existe à Aix-la-Chapelle plusieurs espèces différentes de Salénies confondues sous le nom d'*anthophora*, mais dans l'état actuel de nos connaissances, avec les matériaux restreints dont je dispose, il me paraît plus sage de ne pas multiplier ces espèces, alors surtout que notre individu de Belgique présente si bien la physionomie générale du type de Muller.

M. Schlüter a voulu réunir au *S. anthophora* d'Aix-la-Chapelle le *S. Bonnissenti* Cotteau du Cotentin. Ce rapprochement ne me paraît pas justifié. L'espèce du Cotentin, dont j'ai sous les yeux le moule C. 50, et un bon individu que je dois à M. Brasil, a son apex moins développé, à bords moins découpés, avec plaques moins accidentées, fossettes moins larges, péripacte plus ouvert et entouré d'un bourrelet très saillant ; ses ambulacres sont plus étroits avec zones miliaires nulles. Enfin cette espèce ne présente qu'une paire de pores correspondant à un tubercule granuliforme et ses ambulacres composées de primaires la placent dans le genre *Salenidia*.

Cotteau, dans la Paléontologie française (Crétacé VII, p. 166, pl. 1039, fig. 1, 5) a décrit et figuré un moule en plâtre de la collection Michelin sous le nom de *S. anthophora*. Ce moule avait été déjà figuré par Desor (Synopsis pl. XX, fig. 4) et il représente une espèce à apex faiblement impressionnée, fossettes punctiformes, péripacte assez large, transverse, entouré d'un bourrelet saillant, tubercules interambulacraires assez réguliers, non atrophiés en dessus. Il est certain que ce moule ne reproduit pas le type de l'espèce ; il semble plutôt identique à une forme de la craie de Meudon, très voisine du *S. Bonnissenti*, mais en différant par ses ambulacres plus larges, avec zones miliaires portant des granules inégaux, épars et qui est d'ailleurs un véritable *Salenia*. Il serait évidemment préférable de ne pas confondre cette espèce de Desor avec celle de Muller ; elle constitue en tous cas une Variété, que l'on pourrait nommer *Desori*.

M. Schlüter a encore rapproché de notre espèce le *S. stellifera* Hagenow, de la craie de Rugen, pour la première fois figuré dans le Synopsis de Desor (pl. XX, fig. 5) toujours

d'après un moule en plâtre. Cette espèce est cependant bien différente du *S. anthophora* par son apex étroit, peu découpé, dont les plaques sont ornées d'irradiations costiformes étroites, avec sutures bien marquées, mais non ponctuées, tubercules interambulacraires nombreux, serrés, bien développés jusqu'à l'apex. *S. stellifera* a été depuis figuré par Quenstedt (Die Echin. tab. 69, fig. 82) qui lui attribue des fossettes ponctiformes aux sutures des plaques de l'apex ; mais les autres caractères sont bien ceux de l'espèce figurée par Desor et le *S. stellifera* se rapprocherait plutôt du *S. areolata* Wahlenberg, sans pouvoir d'ailleurs être confondu avec l'espèce suédoise que caractérisent les sutures simples de ses plaques apicales lisses.

Localité : Slenaken. L'espèce avait déjà été signalée dans la Craie du Limbourg par Ubaghs (*op. cit.* p. 228). Un moule en silex, aussi de Slenaken, appartient évidemment à la même espèce et non (comme le portait l'étiquette) au *S. heliophora*, qui est un *Peltastes*.

SALENIA RUTOTI, Lambert, *n. sp.*

Pl. I, Fig. 18 à 21 et Pl. III, Fig. 24.

Espèce de moyenne taille, mesurant 16 millim. de diamètre sur 14 de hauteur, très haute, subglobuleuse, avec face inférieure rétrécie et péristome étroit (diam. 5 1/2 millim), légèrement enfoncé. Apex de médiocre étendue, presque circulaire, subconique, à périprocte saillant, irrégulièrement triangulaire, entouré d'un bourrelet irrégulier et entamant les plaques 1, 5 avec la centrale. Les sutures des plaques ne portent que des fossettes ponctiformes. Les plaques elles-mêmes sont ornées d'un réseau de petits sillons rayonnant du centre aux bords et séparés par des intervalles faiblement granuleux.

Ambulacres étroits, presque droits, composés de majeures à deux éléments, alternant irrégulièrement avec des primaires également granulifères ; ces granules mamelonnés, assez serrés, forment deux rangées marginales, séparées par une zone miliaire étroite, à grains un peu irréguliers, rares vers l'apex, plus abondants à l'ambitus et en dessous. Interambulacres garnis de deux rangées de sept ou huit tubercules, grossissant depuis le péristome jusqu'en dessus, avec un seul périapical moins développé dans chaque aire ; scrobicules assez profonds, tangents dans la même rangée, entourés, sauf du côté ambulacraire, de granules scrobiculaires peu saillants ; zone miliaire étroite, limitée au centre de l'aire, mélangée de plus gros granules irréguliers.

C'est évidemment cette espèce que M. Schlüter a décrite et figurée (Kreide Echiniden, p. 179, taf. XX, fig. 6, 10) sous le nom de *Salenia Heberti*, du Sénonien à Belenmitelles de Lunebourg ; mais ce n'est certainement pas le véritable *S. Heberti* Cotteau, de la craie de Meudon, décrit et figuré dans la Paléontologie française (Cret. VII, p. 173, pl. 1040, fig. 11, 18), lequel est un *Salenidia* typique, à zones miliaries plus développées, périprocte et péristome beaucoup plus petits, apex avec ornements moins saillants et fossettes des sutures plus transverses. Le petit individu de la craie de Villethierry décrit plus tard par

Cotteau (Echin. foss. de l'Yonne 11, p. 456, pl. 79, fig. 4, 9), moins renflé, à apex pentagonal finement granuleux, s'éloigne encore davantage du *S. Rutoti*; c'est d'ailleurs encore un vrai *Salenidia*. *Salenia magnifica* Wright est encore voisin de notre espèce, mais en diffère par sa face inférieure plus large, son péristome plus petit, son périprocte subhexagonal, son apex plus lisse, ses zones miliaires interambulacraires beaucoup plus développées. *S. Janeti* Cotteau est beaucoup trop déprimé pour pouvoir être confondu avec notre *S. Rutoti*.

Localité : Slenaken; craie marneuse du Sénonien.

SALENIDIA SCHLÜTERI, Lambert, *n. sp.*

Pl. I, Fig. 23 à 27.

Espèce de moyenne taille, mesurant 14 millim. de diamètre sur 11 de hauteur, à large apex très bombé et péristome médiocre, arrondi. Ambulacres étroits, subonduleux, présentant à peine quelques granules microscopiques entre les granules mamelonnés latéraux. Ceux-ci correspondent chacun à une paire de pores, mais au dessus de l'ambitus deux paires de pores correspondent parfois et irrégulièrement à un granule mamelonné. Six tubercules interambulacraires par rangée, largement scrobiculés, non atrophiés vers l'apex, avec scrobicules tangents à l'ambulacre, bordés ailleurs de quelques gros granules; zone miliaire très étroite, limitée au milieu de l'aire en dessus et formée de granules microscopiques. Apex étendu, avec bords peu découpés, composé de plaques lisses, à fossettes ponctiformes angulaires seulement, sauf vers la plaque centrale, où il y a des fossettes suturales. Périprocte petit, arrondi, sans bourrelets, entamant les génitales 1, 5 et très légèrement la dorso-centrale.

Cette espèce, bien différente de la précédente par sa forme moins haute, l'absence de saillies et d'ornement de l'apex, s'en distingue encore par ses ambulacres plus étroits, dépourvus de véritable zone miliaire et par la finesse des granules de sa zone miliaire interambulacraire. On ne peut guère la comparer au *Salenia anthophora* puisqu'elle n'en a ni les ambulacres, ni les autres caractères. *Salenidia Bonnissenti* Cotteau n'a de rapports avec *S. Schlüteri* qu'en raison de sa forme générale, mais il en diffère par ses ambulacres moins étroits, plus régulièrement composés de primaires et la surface lisse de son apex.

Localité : Slenaken; craie marneuse du Sénonien; un seul individu portant au Musée royal d'Histoire naturelle le N° I. G. 4285.

TYPOCIDARIS SERRATA, Desor (*Cidaris*), 1858.

Quelques fragments de radioles et des plaques isolées de cette espèce ont été rencontrés à Vaals (Schneeberg) et à Xhendremael dans une couche de craie blanche, différente de la craie marneuse grise ordinaire du Limbourg.

Tableau de répartition stratigraphique des Echinides du Sénonien de la Belgique.

	L.	M.	N.	P.	R.	Limbourg
* CIDARIS CIPLYENSIS Lambert	+	
DOROCIDARIS FAUJASI Desor	+	
— VENULOSOIDES Schlüter.	+	
* BALANOCIDARIS SCHLÜTERI Lambert	+	
* TYPOCIDARIS ARENATA Lambert	+		
— SERRATA Desor	+	+	+	+
STEREOCIDARIS PSEUDOHIRUDO Cotteau	+		
MACRODIADEMA CIPLYENSIS Lambert	+	
SALENIA ANTHOPHORA Muller	—
* — RUTOTI Lambert	+
* SALENIDIA SCHLUTERI Lambert.	+
— HEBERTI Cotteau	+		
PHYMSOMA KÖNIGI Mantell.	+	.	.	.	
— TIARA Agassiz	+	.	.	
* — FUSTUARIUM Lambert	+	.	.	
— INOPS Lambert	+	
— RUTOTI Lambert	+	
GAUTHIERIA BROECKI Lambert.	+
* ECHINOCONUS HANNONIENSIS Lambert.	+	.	.	
— SULCATORADIATUS Goldfuss.	+	+
* — WOLLEMANNI Lambert	+
ECHINO GALERUS BELGICUS Lambert	+	+
* — PUSILLUS Lambert	+
NUCLEOPYGUS CORAVIUM DeFrance.	+	
CATOPYGUS FENESTRATUS Agassiz	+	+
* — SUBORBICULARIS Bosquet	+
OOLOPYGUS PIRIFORMIS Leske	+
* — GRACILIS Lambert	+
* CASSIDULUS MORTENSENI Lambert.	+
ECHINOCORYS ARNAUDI Seunes.	+	
— BELGICUS Lambert	+	+
— CONICUS Agassiz.	+	+	+	+	
— CONOIDEUS Goldfuss.	+	+
— COTTEAU Lambert	+	+
— DUPONTI Lambert	+

	L.	M.	N.	P.	R.	Limbourg
ECHINOCORYS GIBBUS Lamarck	+	+	+	+		
— LIMBURGICUS Lambert	+
— MEUDONENSIS Lambert	+	+	.	
— PERCONICUS Hagenow	+	.	+
— ORBIS Arnaud	+			
— OVATUS Leske	+	+	+	+	+
— VULGARIS Breynius	+				
GALEOLA PAPILLOSA Klein	+	.	.	+
OFFASTER PILULA Lamarck	+			
CARDIASTER HEBERTI Cotteau	+	.	+	
— GRANULOSUS Goldfuss	+	+
* HETEROPNEUSTES RUTOTI Lambert	+		
* MICRASTER BELGICUS Lambert	+					
— CORANGUINUM Klein	+					
— STOLLEYI Lambert	+	+			
— SCHRODERI Stolley	+	+	+	.	+
— BRONGNIARTI Hébert	+		
— CIPLYENSIS Schlüter	+	
— DUPONTI Lambert	+
— MAESTRICHTENSIS Lambert	+
PLESIASTER BUCARDIUM Goldfuss	+		
* HEMIASTER RUTOTI Lambert	+
— PRUNELLA Lamarck	+
LINTHIA SPIENNESENSIS Schlüter	+	.
(59 espèces dont * 16 nouvelles.)	3.	7	14	13	22	28

Note sur quelques espèces d'Echinoconus.

Malgré les détails que je viens de donner sur les espèces belges du genre *Echinoconus*, la confusion dont plusieurs autres sont l'objet est telle que l'on pourrait se faire une idée insuffisamment exacte des formes de comparaison citées dans ce mémoire.

Pour remédier à cet inconvénient, il me paraît indispensable d'indiquer ici comment je comprends ces quelques espèces, qui se rapportent aux formes hémisphériques, subconiques, pyramidales et globuleuses,

ECHINOCONUS VULGARIS Leske (*Echinites*), 1778.

C'est la forme hémisphérique, préfigurée par Mylius et par Melle, puis désignée par Breynius sous l'expression plurinomiale de *hemisphaericus ferme* (Schediasma tab. II, fig. 3, 4).

Klein qui l'a figurée à nouveau (tab. XIII, fig. G. H.) la confondait avec son *Conulus globulus* et Knorr en a représenté un gros individu (tab. E. I., fig. 1) comme *Echinites fibularis*, noms désignant tout un groupe dans la nomenclature de Klein et ne constituant pas de véritables termes générique et spécifique.

Enfin Leske, confondant comme Klein cette forme hémisphérique avec des petits individus subconiques et avec d'autres plus gros, en fait son *Echinites vulgaris*, espèce qui dans sa pensée était identique au *Conulus globulus* de Klein et comprenait en outre comme Variété la forme figurée par Knorr. Ainsi, dès l'origine, l'*Echinites vulgaris*, comme le *Conulus globulus*, comprenait au moins deux types, l'un hémisphérique, l'autre subconique. Le type de l'espèce de Klein (*C. globulus*) étant le petit individu subconique (tab. XIII, f. C. D.) de la craie de l'Allemagne du Nord, il s'en suit que le nom de *vulgaris* doit être réservé à la forme hémisphérique plus grande; c'est en limitant l'espèce de la sorte que je la comprends, ne faisant d'ailleurs que suivre ici l'interprétation de Roemer qui, dès 1840, considérait les figures 2 et 3 de la *Tabula II* de Breynius comme correspondant au type du *Galerites vulgaris* Lamarck, 1816 (*non* 1801). Il importe en effet de remarquer que cette espèce *vulgaris*, qui est bien celle de Leske et de Lamarck 1816, ne correspond ni au *Galerites vulgaris* Lamarck 1801, ni au *G. vulgaris* Godfuss, 1826. Lamarck, en 1816, confondait d'ailleurs sous ce nom de *vulgaris* des formes différentes; mais, sous le nom de *G. abbreviatus*, il en séparait d'autres, dont l'une appartient cependant encore au type hémisphérique du *Echinoconus vulgaris*.

Desor en 1842, dans sa Monographie des Galerites, a complètement méconnu l'*Echinoconus vulgaris*. La synonymie qu'il en donne ne se rapporte à lui que par la citation de Lamarck III, p. 307; le surplus se réfère soit à l'*Echinoconus globulus*, soit à des *Conulus*, soit à des formes tout à fait étrangères, comme le *Galerites ovatus* Lamarck. Quant aux individus décrits et figurés par Desor, ils sont toute autre chose : un *Conulus* différant à peine du *C. albo-galerus* par sa forme un peu moins haute.

Desmoulins n'avait guère mieux compris l'espèce à laquelle il a confusément rapporté tous les synonymes qu'il n'avait pu personnellement vérifier, tandis qu'il en excluait le vrai type de l'*Echinoconus vulgaris*, les figures G. H. de la tab. XIII de Leske, arbitrairement attribuées au *Galerites abbreviata*.

D'Orbigny a beaucoup mieux compris l'*Echinoconus vulgaris* qu'il a décrit et figuré sous le nom d'*hemisphericus*, attribuant à tort à Breynius un terme spécifique qui n'avait pas été établi comme tel par cet auteur. Il a malheureusement maintenu à côté, comme espèce distincte, un autre *E. vulgaris*, dont la synonymie ancienne rentre dans celle du *E. globulus*, tandis que les formes décrites et figurées (pl. 1001) sont de véritables *Conulus*. Il rapportait enfin à son *Echinoconus abbreviatus* la forme hémisphérique préfigurée par Knorr (pl. 1006, fig. 7).

Au milieu d'aussi déplorables confusions, Desor, conséquent avec ses erreurs de 1842 et 1847, a fini par ne plus faire, dans le Synopsis, du *Galerites vulgaris* qu'une Variété du *Conulus albogalerus*, ce qui était méconnaître absolument tous les caractères de l'espèce. Cotteau (Echin. de l'Yonne, II, p. 462) et Wright ont malheureusement suivi toutes les erreurs de Desor et, de l'*Echinoconus* de l'Allemagne du Nord, ils ont fait un *Conulus* de la craie du bassin anglo-parisien.

Si le *Galerites vulgaris* de Quenstedt comprend encore plusieurs formes, ce sont du moins toutes de vrais *Echinoconus*. La plupart toutefois rentrent dans la synonymie du *Echinoconus globulus* et son seul véritable *E. vulgaris* est le moule de Satow figuré (tab. 76, fig. 3) sous le nom de *Galerites abbreviatus*.

Voici d'ailleurs comment je comprends la synonymie de l'*Echinoconus vulgaris*, la forme hémisphérique de l'Allemagne du Nord :

BRONTIA (I et II) Lachmund, *Oryctographia hildesheimensis*, p. 23, fig. 1, 2, 1669.

ECHINITES Mylius, *Mém. Saxonix subterr.*, II, p. 46, tab. A, fig. 2, 5, 6, 1718.

PILEATI (rotundi) Melle, *De Echinitis Wagricis*, p. 13, pl., fig. 2 à 5, 1718.

ECHINOCONITES HEMISPHERICUS FERME Breynius, *Schediasma de Echinis*, p. 57, tab. II, fig. 3, 4, 1752.

CONULUS GLOBULUS (pars) Klein, *Natur. disp. Echinod.*, p. 25, tab. XIV, fig. A, B, tab. XIII, fig. G, H, 1754.

ECHINITES FIBULARIS (pars) Knorr, *Recueil de Monumens des Catastrophes ...*, p. 153, pl. E, I, fig. 1, 1768.

ECHINITES VULGARIS (pars) Leske, *Addit. ad. Klein. Nat. disp. Echin.*, p. 165, tab. XIII, fig. G. H., et tab. XL, fig. 3, 1778.

ECHINUS (CONULUS) VULGARIS (pars) Gmelin, *Syst. Nat.*, VI, p. 3182, 1789.

Bruguières, *Encycl. meth.*, pl. 153, fig. 8, 9, 1791.

ECHINITES VULGARIS Parkinson. *Organic Remains*, III, p. 20, pl. II, fig. 3, 1814.

GALERITES VULGARIS (pars) Lamarck, *Anim. s. vert.*, III, p. 20.

— *ABBREVIATUS (pars)* Lamarck, *op. cit.*, 1816.

— *GLOBOSUS* DeFrance, *Dict. Sc. nat.*, t. XVIII, p. 86, 1820.

— *VULGARIS (pars)* Goldfuss, *Petref. Germ.*, p. 128, pl. XL, fig. 21, 1826.

— — *(pars)* de Blainville, *Dict. Sc. nat.*, t. 60, p. 203, 1830.

ECHINOCONUS HEMISPHERICUS d'Orbigny (*non Galerites* Lamarck, *nec Caratomus* Desor), *Paleont. franc. Cret.*, VI, p. 526, pl. 1000, fig. 1, 4, 1860.

ECHINOCONUS ABBREVIATUS (pars) d'Orbigny, *op. cit.*, p. 547, pl. 1006, fig. 7, 1860.

GALERITES ABBREVIATUS (pars) Quenstedt, *Die Echiniden*, p. 398, pl. 76, fig. 3 et 13, 1873.

ECHINOCONUS GLOBULUS, Klein (*Conulus*), 1734-78.

Cette espèce subconique, préfigurée par Mercati, Melle, etc., a été pour la première fois décrite et figurée par Klein (tab. XIII, fig. C, D, etc.). Leske a changé ces noms en ceux d'*Echinites vulgaris*, mais si l'on maintient au type subconique, de petite taille, le nom de *globulus*, on doit laisser à la forme hémisphérique (tab. XIII, fig. G. H.) le nom de *vulgaris*.

Lamarck, sous ce même nom, en a fait en 1801 le type de son genre *Galerites*, mais en 1816 il confond avec lui d'autres formes.

Nous avons vu que la synonymie du *Galerites vulgaris* Desor, 1842, appartenait à l'*Echinoconus globulus* et qu'il fallait rapporter à ce dernier une partie du *G. abbreviata* Desor (*non* Lamarck). Quant au *G. globulus* Desor (tab. IV, fig. 1, 4), complètement différent du type de Klein, c'est un *Conulus* de la craie blanche d'Angleterre, à rejeter probablement dans la synonymie du *C. subrotundus*.

Desmoulin avait aussi confondu l'*Echinoconus globulus* avec son *Galerites vulgaris* et en même temps avec son *G. pyramidalis* dont le type est la forme citée par Brongniart dès 1822 et probablement encore un *Conulus*.

Desor, en 1847, a créé pour le type de l'*Echinoconus globulus* son *Galerites Leskei* et il désignait en même temps d'autres individus de la même espèce comme *Caratomus Roëmeri*.

Tout cela était pour lui si problématique que Desor continue en 1857 à rejeter l'*Echinoconus globulus* dans la synonymie de son *Galerites abbreviatus* (*non* Lamarck) et son ancien *G. globulus* est confondu avec le *G. subsphæroidalis*, simple Variété du *Conulus subrotundus*; enfin l'ancien *G. Leskei*, complètement transformé, passe également dans la synonymie de ce dernier, tandis que *Caratomus Roëmeri* prend des mâchoires !

D'Orbigny a restitué à l'espèce son vrai nom d'*Echinoconus globulus* et il en donne une synonymie assez exacte; malheureusement les types décrits et figurés dans la Paléontologie française ne correspondent qu'à des formes très aberrantes et il faut rechercher dans la synonymie de l'*Echinoconus vulgaris* une partie de celle de l'*E. globulus*, dont ne paraît pas sérieusement différer l'*E. Roëmeri* d'Orbigny.

Il faut rapporter au *E. globulus* la plus grande partie des *Galerites vulgaris* Quenstedt (pl. 76, fig. 8 à 11, 15 et 16) et l'*Echinoconus Roemeri* Cotteau, 1889, dont Munier Chalmas avait voulu faire son genre *Pironaster*.

Voici comment je comprends la synonymie de l'*Echinoconus globulus*, la forme subconique de l'Allemagne du Nord.

- BRONTIA ... Mercati, *Metall. vaticana*, p. 246, 1719.
- CONULUS GLOBULUS (*pars*) Klein, *Natur. disp. Echinod.*, p. 25, tab. XIII, fig. C à F, L et K et tab. XIV, fig. C à F, 1734.
- NODUS Klein, *op. cit.*, tab. XIV, fig. G. H.
- BULLA Klein, *op. cit.*, tab. XIV, fig. I. K.
- ECHINITES VULGARIS (*pars*) Leske, *Addit. ad Klein. Nat. disp. Echin.*, p. 165 (*eisdem figuris*), 1778.
Brugnières, *Encycl. meth.*, pl. 153, fig. 6, 7, 1791.
- GALERITES VULGARIS Lamarck, *Syst. Anim. s. vert.*, p. 347 (*Ex Kleini tab. XIII, fig. C, D et Bruguierei tab. 153, fig. 6, 7*), 1801.
- — (*pars*) Lamarck, *Anim. s. vert.*, III, p. 20, 1816.
- ECHINITES — Schlotheim, *Die Petrefact*, p. 320, 1820.
- — (*pars*) de Blainville, *Dict. s. nat.*, t. 60, p. 203, 1830.
- — Bronn, *Lethea geogust.*, p. 616, pl. 29, fig. 17, 1837.
- — (*pars*) Desmoulins, *Étude sur les Echin.*, p. 250, 1837.
- ABBREVIATA Desor (*non Lamarck*), *Monog. des Galerites*, p. 20, tab. III, fig. 9 à 17, 1842.
- VULGARIS (*pars*) Desor, *op. cit.*, p. 14 (*Synonymis tantum quibusdam*).
- — Geinitz, *Versteinerung*, pl. 22, fig. 21, 1845.
- LESKEI Desor, *Catal. rais.*, p. 91, 1847.
- ABBREVIATA, Desor, *op. cit.*, p. 90.
- CARATOMUS ROEMERI Desor, *op. cit.*, p. 95.
- ECHINOCONUS — Desor, *Synopsis*, p. 180, 1857.
- GALERITES ABBREVIATUS Desor, *op. cit.*, p. 184 (*non Lamarck*).
- ECHINOCONUS GLOBULUS d'Orbigny, *Paléont. franç. Crét.*, VI, p. 522, pl. 999, fig. 1, 7, 1860.
- VULGARIS (*pars*) d'Orbigny, *op. cit.*, p. 534 (*synonymis tantum*).
- ROEMERI d'Orbigny, *op. cit.*, p. 545, pl. 1006, fig. 1, 6.
- GALERITES VULGARIS (*pars*) Quenstedt, *Die Echin.*, p. 402, pl. 76, fig. 8 à 11, 15 et 16, 1873.
- ECHINOCONUS ROEMERI (*pars*) Cotteau, *Echin. d'Aragon*, p. 13, 1889.
- PIRONASTER — Munier Chalmas, *Bull. S. G. d. F.* (3^e), t. XVIII, p. 181, 1889.

Il y a lieu de distinguer, à côté de la forme typique ci-dessus examinée, d'autres assez aberrantes que j'y réunies à titre de Variétés, mais qui, mieux connues, pourraient bien constituer des espèces distinctes :

Variété stadensis.

C'est la forme plus grande, plus haute, plus conique, décrite par Desor comme *Galerites abbreviatus* (*non Lamarck*) et par d'Orbigny comme *Echinoconus globulus*; elle

porte dans la Série des moules de Neuchatel la mention S. 70. Il faut lui rapporter une partie du *Galerites vulgaris* Quenstedt, notamment l'individu de Rugen (pl. 76, fig. 1, 2).

Variété Goldfussi.

Il faut encore mettre à part une forme plus grande que le type, régulièrement conique et remarquable par sa face inférieure légèrement bombée. Elle est représentée par le moule décrit et figuré par Goldfuss comme *Galerites vulgaris* (tab. XL, fig. 20). On pourrait lui rapporter quelques individus préfigurés, notamment par Mercati (p. 246).

Desor a rejeté à tort cette forme dans la synonymie de son *Galerites oblongus* de la craie de Picardie, qui est un véritable *Conulus*. D'Orbigny a reproduit la figure de Goldfuss (pl. 999, fig. 8) sous le nom d'*Echinoconus globulus*.

Variété turgidula.

Remarquable par sa forme surbaissée, les renflements qui bordent son péristome et son périprocte triangulaire. C'est la forme confondue par Quenstedt avec ses *Galerites abbreviatus* (pl. 76, fig. 4) et *G. Rœmeri* (pl. 76, fig. 20, 21) mais bien différente du *Caratomus Rœmeri* de Desor, tel qu'il a été interprété par d'Orbigny. Elle s'éloigne beaucoup du type et il serait sans doute préférable d'en faire une espèce particulière : *Echinoconus turgidulus*, nom qui rappellera ses intumescences péristomiennes.

ECHINOCONUS ABBREVIATUS, Lamarck (*Galerites*), 1816.

On ne saura jamais ce que Lamarck a entendu désigner comme type de cette espèce, mais il lui réunissait à titre de Variété deux formes préfigurées par Knorr et reproduites par Leske (tab. XL, fig. 1, 2) dont on peut se faire une idée précise. Elles étaient représentées par deux moules, dont l'un (fig. 1), hémisphérique, ne se distingue pas de ce que Breynius avait nommé *Echinoconites hemisphæricus ferme* et rentre dans la synonymie de l'*Echinoconus vulgaris*. L'autre de grande taille, pyramidal, reste ainsi le seul type du *E. abbreviatus*.

Le *Galerites abbreviatus* de Goldfuss ne correspond évidemment pas à celui de Lamarck; Desmoulins a également méconnu l'espèce en la confondant avec l'*E. vulgaris*.

Le *Galerites abbreviata* de Desor est identique à l'*Echinoconus globulus*.

D'Orbigny est revenu à de plus sages principes d'interprétation et a rétabli la synonymie exacte du *E. abbreviatus*; mais il y a laissé les deux formes hémisphérique et conique, dont la première appartient comme nous venons de le voir à la synonymie de l'*Echinoconus vulgaris*.

Quenstedt a confondu sous le nom de *Galerites abbreviatus* des moules hémisphériques appartenant à l'*Echinoconus vulgaris* (pl. 76, fig. 3), un moule de *Discoïdes* (pl. 76, fig. 5) et une forme à bourrelets péristomiaux saillants, dont je viens de proposer la séparation comme espèce distincte (*E. turgidulus*).

Voici comment je comprends la synonymie de cette grande espèce conique :

- PILEATI (ACUMINATI) Melle, *Echin. Wagricis*, p. 13, pl., fig. 6, 1718.
 ECHINITES FIBULARIS KNOFF, *Recueil des Monumens des Catastrophes*, II, p. 155, pl. E, 1, fig. 2, 1768.
 ECHINITES VULGARIS (pars) Leske, *Addit., ad Kleinii Nat., disp. Echinod.*, p. 166 tab. XL, fig. 2, 1778.
 GALERITES ABBREVIATUS var. Lamarck, *Anim. s. vert.*, III, p. 20, 1816.
 ECHINOCONUS — (pars) d'Orbigny, *Paleont. franç. Cret.*, VI, p. 547, pl. 1006, fig. 8, 1860,

ECHINOCONUS GLOBULARIS, Lambert.

C'est la forme globuleuse comprenant certains petits *Echinoconus* sphériques de l'Allemagne du nord et remarquables par leurs hautes plaques ambulacraires.

Cette espèce a été figurée par Quenstedt sous le nom de *Galerites Roëmerii* (tab. 76, fig. 19) et de *Caratomus hemisphericus* (fig. 23). Mais elle est évidemment très différente, soit du vrai *Caratomus Roëmeri* = (*Echinoconus globulus*) soit du *Galerites Roëmeri* Quenstedt (= *Echinoconus turgidulus*) et ne saurait d'ailleurs être confondue avec le *Caratomus hemisphericus* Desor de la craie d'Angleterre (*Galerites* tab. V, f. 14 à 16) qui paraît être un *Conulus* ⁽¹⁾.

Quant à l'*Echinoconus hemisphericus* Desor 1857, sous lequel son auteur confond 1° l'*Echinoconus vulgaris*, 2° le *Conulus orbicularis*, 3° le *Conulus subrotundus* et 4° l'*Echinoconus sulcatoradiatus*, il n'a aucun rapport avec notre espèce.

C'est peut-être de cette forme que devra être rapproché le *Galerites globulus* Zarecznego, du Turonien de la Galicie, qui paraît réellement différent du *G. globulus* Desor, simple synonyme du *Conulus subrotundus* Mantell.

ECHINOCONUS SULCATUS d'Orbigny, 1860.

C'est l'espèce du crétacé supérieur des Pyrénées occidentales, décrite et figurée dans la Paléontologie française (Cret. VI, p. 542, pl. 1005, fig. 1, 6), très voisine sans doute du *E. globulus*, mais en différant par ses ambulacres légèrement déprimés à la face inférieure, formés en dessus de pores un peu moins espacés. Il semble que l'*E. Roëmeri* Cotteau de Villacarli (Aragon) doive être rapporté à cette espèce.

(1) D'Orbigny a fait de cette espèce et du moule figuré par Desor (fig. 17 à 19) son *Echinoconus orbicularis* qui est certainement un *Conulus*.

ECHINOCONUS TERCENSIS Cotteau, 1863.

Cette espèce, décrite dans les Echinides fossiles des Pyrénées (p. 39), n'a jamais été figurée; elle se distingue facilement de ses congénères par sa forme renflée, subrotulaire et son périprocte bien développé, très ovale. On la rencontre dans les couches supérieures de Tercis ; étage Danien.

ECHINOCONUS LAMBERTI Gauthier et Thomas (*Adelopneustes*), 1889.

Petite espèce hémisphérique à très hautes plaques ambulacraires, du Crétacé supérieur de la Tunisie (Echin. foss. de la Tunisie, p. 53, pl. III, fig. 19 à 24).

Toutes les autres espèces rapportées par les auteurs, au genre *Echinoconus*, ne lui appartiennent pas ⁽¹⁾. La plupart sont des *Conulus*, quelques-unes des *Pyrina*; l'*E. antillensis* Cotteau est un *Pseudopyrina*.

(¹) Exception faite naturellement pour les trois espèces belges, décrites dans ce mémoire.

Table des espèces d'Echinides décrites ou discutées.

(Les synonymes sont en italique, l'astérisque indique les espèces nouvelles).

	PAGES		PAGES
<i>Adelopneustes</i> (Genre)	26, 29	<i>Cidaris montainvillensis</i> Lambert.	48
* <i>Balanocidaris Schluteri</i> Lambert.	48	— <i>nigellensis</i> Lambert	47
<i>Bolbaster</i> (Genre)	53	— <i>venulosoides</i> Schlüter	47
<i>Caratominæ</i> (Tribu)	30	<i>Conodoxus</i> (Genre)	25
<i>Caratomus</i> (S. genre)	25, 50	<i>Conulus</i> (Genre)	23, 27
— <i>avellana</i> Dubois	50	— <i>albogalerus</i> Klein.	22, 27
— <i>avellana</i> Cotteau	45	— <i>bulla</i> Klein	23, 75
— <i>globosus</i> Schlüter	32	— <i>globulus</i> Klein	23, 74
— <i>hemisphericus</i> Desor	33	— <i>nodus</i> Klein.	23, 75
— <i>peltiformis</i> Lambert	45	— <i>orbicularis</i> d'Orbigny.	77
— <i>Ræmeri</i> Desor	74	<i>Conulusidæ</i> (Famille).	27
— <i>sulcatoradiatus</i> Desor.	61	<i>Desorellidæ</i> (Sous-famille)	50
— <i>sulcatoradiatus</i> Cotteau	32, 61	<i>Dorocidaris Faujasi</i> Desor	46
— <i>sulcatoradiatus</i> d'Orbigny	45	— <i>regalis</i> Goldfuss	46
<i>Cardiaster granulatus</i> Goldfuss	45, 55	— <i>venulosoides</i> Schlüter	47
— <i>Heberti</i> Cotteau	19, 45	<i>Echinites</i> (Genre).	22
— <i>Lehmanni</i> Stolley	19	— <i>amygdalæformis</i> Schlüter	57
— <i>maximus</i> Schlüter.	19	— <i>fibularis</i> Knorr	72
* <i>Cassidulus Mortenseni</i> Lambert	60	— <i>peltiformis</i> Wahleberg	24
<i>Catopygus fenestratus</i> Agassiz	45, 55	— <i>pyriformis</i> Leske.	57
— <i>pyriformis</i> d'Orbigny	57	— <i>vulgaris</i> Leske	72
— <i>pyriformis</i> Wright.	59	<i>Echinoconinæ</i> (Tribu)	29
* — <i>suborbicularis</i> Bosquet	55	<i>Echinoconus</i> (Genre).	21, 29
— <i>tenuiporus</i> Lambert	57	— <i>abbreviatus</i> Lamarck	76
<i>Centroclypinæ</i> (Tribu)	29	* — <i>globularis</i> Lambert.	77
* <i>Cidaris ciplensis</i> Lambert.	48	— <i>globulus</i> Klein	64, 74
— <i>Faujasi</i> Desor	46	— <i>Goldfussi</i> Lambert	64
— <i>Forchhammeri</i> Desor	48	* — <i>hannoniensis</i> Lambert	32

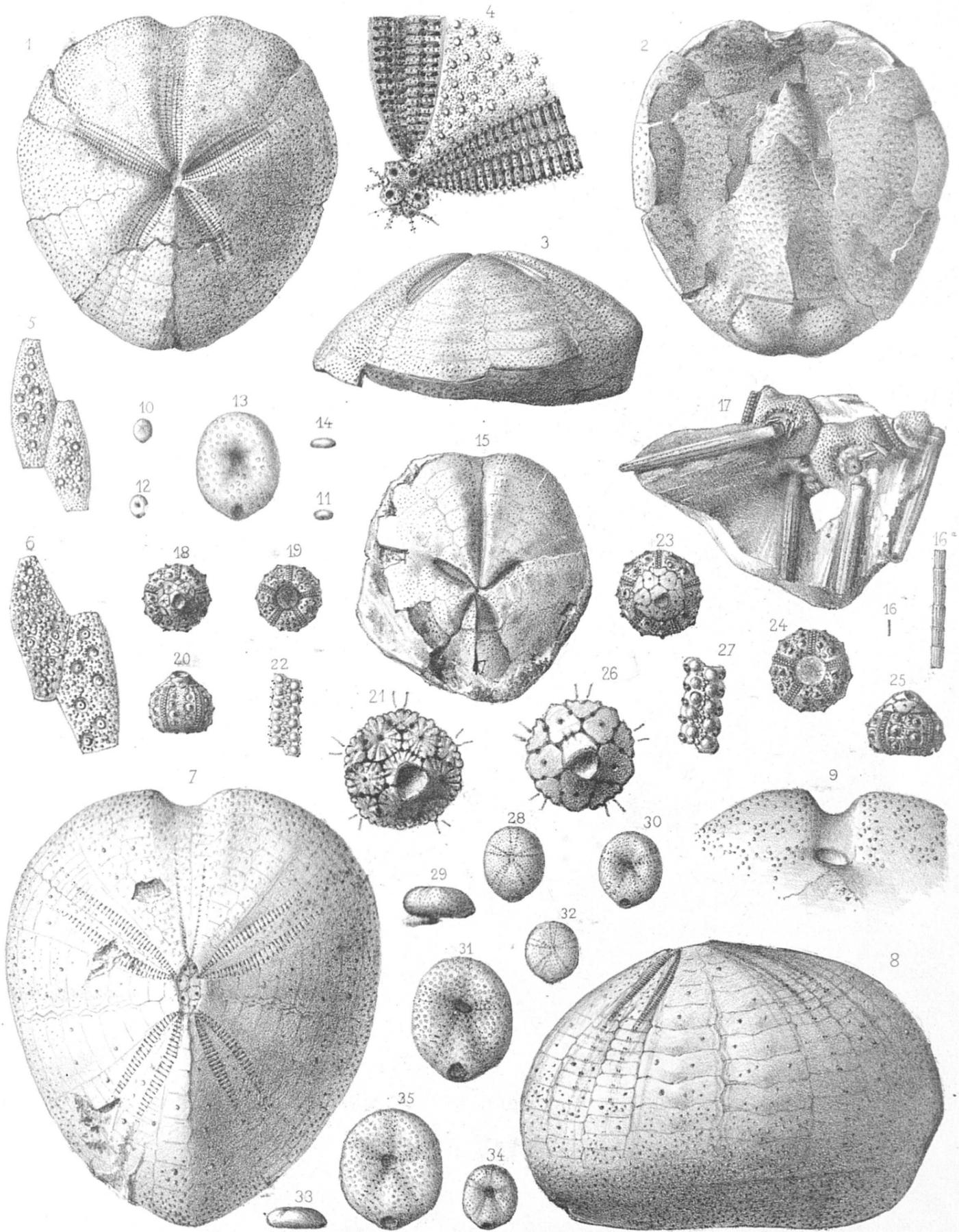
	PAGES		PAGES
<i>Echinoconus hemisphericus</i> d'Orbigny . . .	73	<i>Galerites Rœmeri</i> Quenstedt	62, 77
— <i>Lamberti</i> Gauthier	78	— <i>sulcatoradiatus</i> Goldfuss	60
— <i>Rœmeri</i> Cotteau	75	— <i>vulgaris</i> Lamarck	25, 72
— <i>Rœmeri</i> d'Orbigny	74	— <i>vulgaris</i> Bronn	75
— <i>stadensis</i> Lambert	75	<i>Galeoelypeus</i> (Genre)	29
— <i>sulcato radiatus</i> Goldfuss	29, 46, 60	<i>Galeropygidæ</i> (S. fam.)	28
— <i>sulcatus</i> d'Orbigny	77	<i>Gauthieria Broeckii</i> Lambert	65
— <i>tercensis</i> Cotteau	78	<i>Gibbaster</i> (S. genre)	3
* — <i>turgidulus</i> Lambert	76, 77	<i>Globator</i> (genre)	25, 31
— <i>vulgaris</i> Leske	22, 29, 72	— <i>nucleus</i> Agassiz	31
* — <i>Wollemanni</i> Lambert	62	<i>Globatorinæ</i> (Tribu)	31
<i>Echinocorys Arnaudi</i> Seunes	44	* <i>Heteropneustes Rutoti</i> Lambert	38
— <i>belgicus</i> Lambert	45, 54	<i>Hemiaster prunella</i> Lamarck	53
— <i>conicus</i> Agassiz	10, 20, 40, 44	* — <i>Rutoti</i> Lambert	52
— <i>conoideus</i> Goldfuss	44, 54	<i>Holaster cordiformis</i> Sorignet	19
— <i>Cotteaui</i> Lambert	45	<i>Hyboclypeinæ</i> (Tribu)	29
— <i>Duponti</i> Lambert	54	<i>Isomicraster</i> (Sous genre)	3
— <i>gibbus</i> Lamarck	8, 10, 20, 39, 44	<i>Lanieria</i> (Genre)	28
— <i>limburgicus</i> Lambert	54	— <i>Lanieri</i> Cotteau	28
— <i>meudonensis</i> Lambert	21, 39	<i>Linthia spiennesensis</i> Schlüter	43
— <i>orbis</i> Arnaud	21	<i>Macrodiadema cipliensis</i> Lambert	46
— <i>ovatus</i> Leske	10, 21, 39, 54	<i>Menopyginæ</i> (Tribu)	30
— <i>perconicus</i> Hagenow	40, 54	<i>Menopygus</i> (Genre)	30
— <i>vulgaris</i> Breynius	9	<i>Micraster</i> (Genre)	3
<i>Echinogalerus</i> (Genre)	24, 30	* — <i>belgicus</i> Lambert	5
— <i>belgicus</i> Lambert	45, 64	— <i>Brongniarti</i> Hébert	15, 38
— <i>Dollfusi</i> Lambert	61	— <i>ciplyensis</i> Schlüter	43
— <i>peltiformis</i> Wahlemborg	25, 30	— <i>coranguinum</i> Klein	9
* — <i>pusillus</i> Lambert	65	— <i>coranguinum</i> Cotteau	12
<i>Echinonauus</i> (Genre)	24	— <i>cordiformis</i> Desor	19
<i>Echinoneus</i> (Genre)	51	* — <i>Duponti</i> Lambert	50
— <i>cyclostomus</i> Leske	32	— <i>fastigatus</i> Gauthier	4, 6
<i>Echinus pyriformis</i> Gmelin	57	— <i>gibbus</i> Lamarck	6
— <i>vulgaris</i> Gmelin	73	— <i>glyphus</i> Cotteau	12
<i>Epiaster gibbus</i> Schlüter	16	— <i>Gottschei</i> Stolley	14
<i>Galeola papillosa</i> Klein	20, 55	— <i>Gottschei</i> Peron	12
<i>Galeraster</i> (Genre)	30	— <i>Idæ</i> Cotteau	51
— <i>australicæ</i> Cotteau	30	— <i>maastrichtensis</i> Lambert	52
<i>Galerites</i> (Genre)	27, 29	— <i>pseudoglyphus</i> de Grossouvre	12
— <i>abbreviata</i> Desor	74	— <i>Schloembachi</i> Desor	14
— <i>globosus</i> Rœmer	32	— <i>Schroderi</i> Stolley	9, 12, 38, 52
— <i>globulus</i> Zarecznego	77	— <i>senonensis</i> Lambert	6
— <i>Leskei</i> Desor	74	— <i>Sismondai</i> Lambert	16
— <i>oblongus</i> Desor	76	— <i>Stolleyi</i> Lambert	9, 11

	PAGES		PAGES
Nucleolites Bomarii Defrance	57	Pseudohaimea (Genre)	32
— heteroclita Defrance	20	— Delagei Pomel.	32
— pyriformis Goldfuss	58	* Pseudopyrina (Genre)	31
— pyriformis Desmoulins	58	— ovulum Lamarck	31
— tenuiporus Agassiz	58	Pygopyrina (Genre)	31
Nucleopygus Pomel (Genre)	31	— icaunensis Cotteau	31
Nucleopygus coravium Defrance	45	Pyrina Desmoulins (Genre).	25, 28
Nucleopyrina (Genre).	31	Pyrina Agassiz (Genre).	25
Offaster pilula Lamarck	20	Pyrina petrocoriensis Desor	28
Oolopygus Bargesi d'Orbigny.	59	— Raulini Cotteau	30
* — gracilis Lambert	58	* Rostrogalerus (Sous genre).	30
— piriformis Leske	56	— rostratus Agassiz	30
— pyriformis d'Orbigny.	58	Salenia (Genre)	65
— Savini Lambert.	58	— anthophora Muller.	66
— tenuiporus Pomel	58	— Bonissenti Cotteau.	67
— Wrighti Lambert	59	* — Desori Lambert	67
* Phymosoma fustuarium Lambert.	34	* — Rutoti Lambert.	68
— inops Lambert	46	— stellifera, Hagenow	67
— Königi Mantell	10	Salenidia Heberti Cotteau	40, 68
— Rutoti Lambert	46	— Schluteri Lambert	69
— tiara Agassiz	34	Spatangus bucardium Goldfuss	37
Pironaster (Genre)	62, 75	Stegaster Fackii Stolley.	19
— Ræmeri M. Chalmas	62	Stereocidaris pseudohirudo Cotteau.	41
Plesiaster bucardium Goldfuss	37	Temnocidaris danica Desor.	46
— minor Schlüter	51	* Typocidaris arenata Lambert.	42
— parvistella Schlüter.	58	— serrata Desor	54, 42, 46, 69
Protolampadidæ (Famille)	28		

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

- Figure 1. — **Micraster (Gibbaster) belgicus** Lambert, type un peu déprimé de Frameries (Craie de Saint-Vaast), vu en dessus.
- » 2. — Le même, vu en dessous.
 - » 3. — Le même, vu de profil.
 - » 4. — Apex et ambulacres antérieurs grossis, pour montrer la structure de l'ambulacre impair, d'après un autre individu du même gisement.
 - » 5. — Plaques périplastronales grossies du **Micraster Gottschei** Stolley, de Lagerdorf.
 - » 6. — Plaques périplastronales grossies d'un **Micraster Schroderi** Stolley, de Harmignies (Craie d'Obourg).
 - » 7. — **Cardiaster Heberti** Cotteau, d'Harmignies (Craie d'Obourg), vu en dessus.
 - » 8. — Le même, vu de profil.
 - » 9. — Partie antérieure du même, montrant la position excentrique du péristome.
 - » 10. — **Echinogalerus pusillus** Lambert, de la Craie marneuse de Slenaken, vu en dessus.
 - » 11. — Le même, vu par derrière.
 - » 12. — Le même, vu en dessous.
 - » 13. — Le même, grossi.
 - » 14. — Le même, vu de profil.
 - » 15. — **Plesiaster bucardium** Goldfuss, de la Craie blanche de Hallembaye, vu en dessus.
 - » 16. — Radiole du **Salenidia Heberti** Cotteau de Heure-le-Romain (Craie de Nouvelles), de grandeur naturelle. — 16a le même, grossi.
 - » 17. — **Stereocidaris pseudohirudo** Cotteau, fragment de test avec radiole adhérent du Sénonien M, de Michery (Yonne.)
 - » 18. — **Salenia Rutoti** Lambert, de la Craie marneuse de Slenaken, vu en dessus.
 - » 19. — Le même, vu en dessous.
 - » 20. — Le même, vu de profil.
 - » 21. — Apex grossi d'un autre individu du même gisement.
 - » 22. — Figure erronée. Voir pl. III, fig. 24.
 - » 23. — **Salenidia Schluteri** Lambert, du même gisement, vu en dessus.
 - » 24. — Le même, vu en dessous.
 - » 25. — Le même, vu de profil.
 - » 26. — Apex grossi du même.
 - » 27. — Portion d'aire ambulacraire grossie, du même.
 - » 28. — **Echinogalerus belgicus** Lambert, de la Craie phosphatée de Cibly, vu en dessus.
 - » 29. — Le même, vu de profil.
 - » 30. — Le même, vu en dessous.
 - » 31. — Face inférieure grossie du même.
 - » 32. — Autre individu. Variété de la Craie marneuse de Slenaken, vu en dessus.
 - » 33. — Le même, vu de profil.
 - » 34. — Le même, vu en dessous.
 - » 35. — Face inférieure grossie du même.
-



F. Gauthier del et lith.

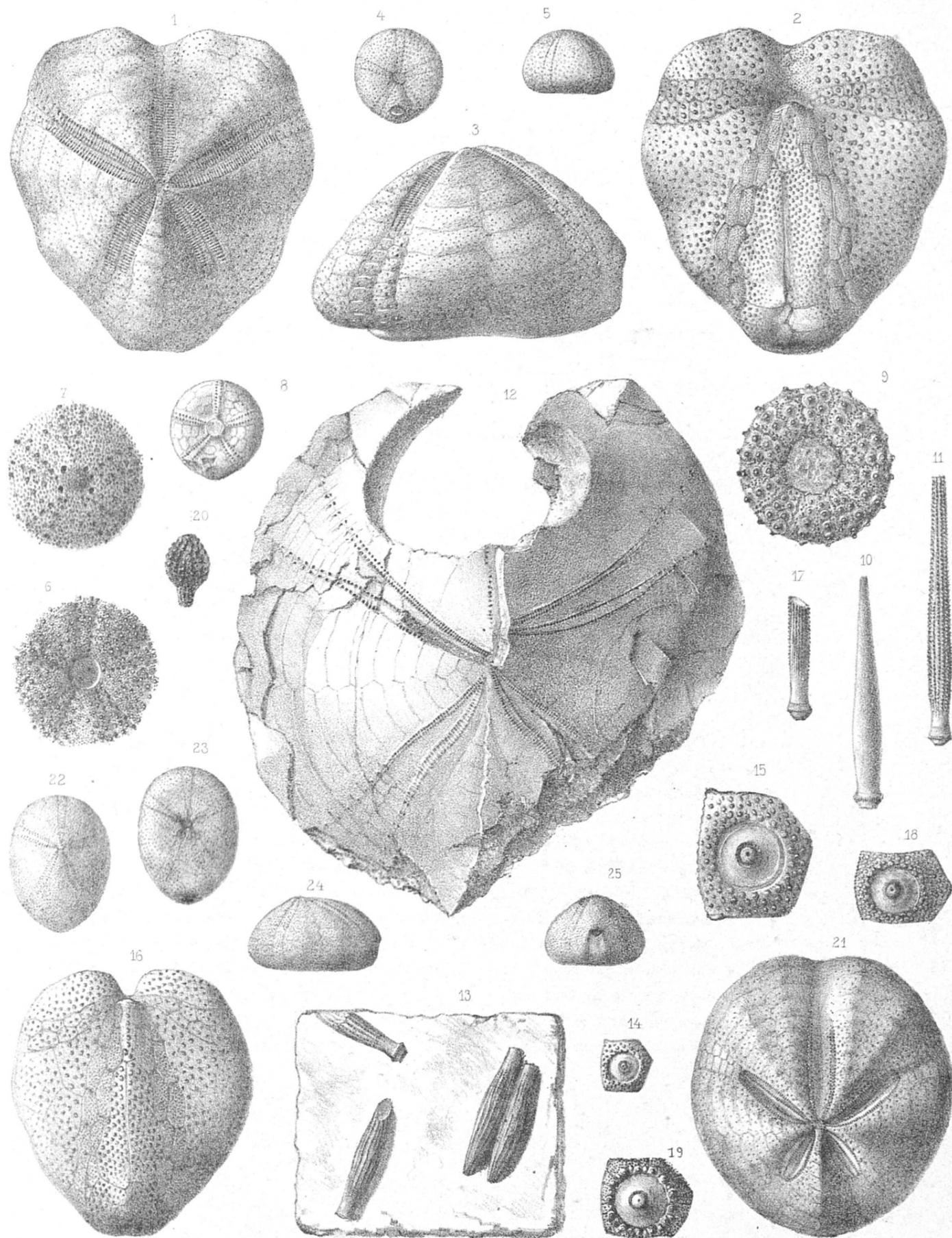
Aug. Bry. Imp.

ECHINIDES CRÉTACÉS DE BELGIQUE.

PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

- Figure 1. — **Micraster (Isomicraster) Stolleyi** Lambert, d'Harmignies (Craie d'Obourg), vu en dessus.
- » 2. — Le même, vu en dessous.
 - » 3. — Le même, vu de profil.
 - » 4. — **Echinoconus hannoniensis** Lambert, d'Harmignies (Craie d'Obourg), vu en dessous.
 - » 5. — Le même, vu de profil.
 - » 6. — Péristome grossi, d'après un autre individu du même gisement.
 - » 7. — Apex et partie supérieure du même, grossis.
 - » 8. — Moule interne, du même gisement.
 - » 9. — **Phymosoma tiara** Agassiz, du même gisement, vu en dessous.
 - » 10. — **Phymosoma fustuarium** Lambert, radiole du même gisement.
 - » 11. — **Stereocidaris serrata** Desor (**Cidaris**), radiole du même gisement.
 - » 12. — Moule siliceux du **Heteropneustes Rutoti** Lambert, de Looz (Craie de Nouvelles), vu en dessus.
 - » 13. — Groupe de radioles du **Stereocidaris pseudohirudo** Cotteau, d'Harmignies (Craie de Nouvelles.)
 - » 14. — Plaque interradiale supérieure du **Typocidaris arenata** Lambert, de Heure-le-Romain.
 - » 15. — La même, grossie.
 - » 16. — **Micraster (Isomicraster) cipliensis** Schlüter, de la Craie de Spiennes, vu en dessous, montrant la position du péristome et l'absence de fasciole.
 - » 17. — **Dorocidarès Faujasi** Desor, de la Craie phosphatée de Ciply.
 - » 18. — Plaque interambulacraire attribuée au même, du même gisement.
 - » 19. — Plaque interambulacraire du **Typocidaris venulosoïdes** Schlüter, du même gisement.
 - » 20. — **Balanocidaris Schluteri** Lambert, radiole de la Craie phosphatée de Ciply.
 - » 21. — **Micraster Duponti** Lambert, type de la Craie marneuse de Slenaken, vu en dessus.
 - » 22. — **Oolopygus gracilis** Lambert, de la craie marnense de Kunraad, vu en dessus.
 - » 23. — Le même, vu en dessous.
 - » 24. — Le même, vu de profil.
 - » 25. — Le même, vu par derrière.
-



F. Gauthier, del. et lith.

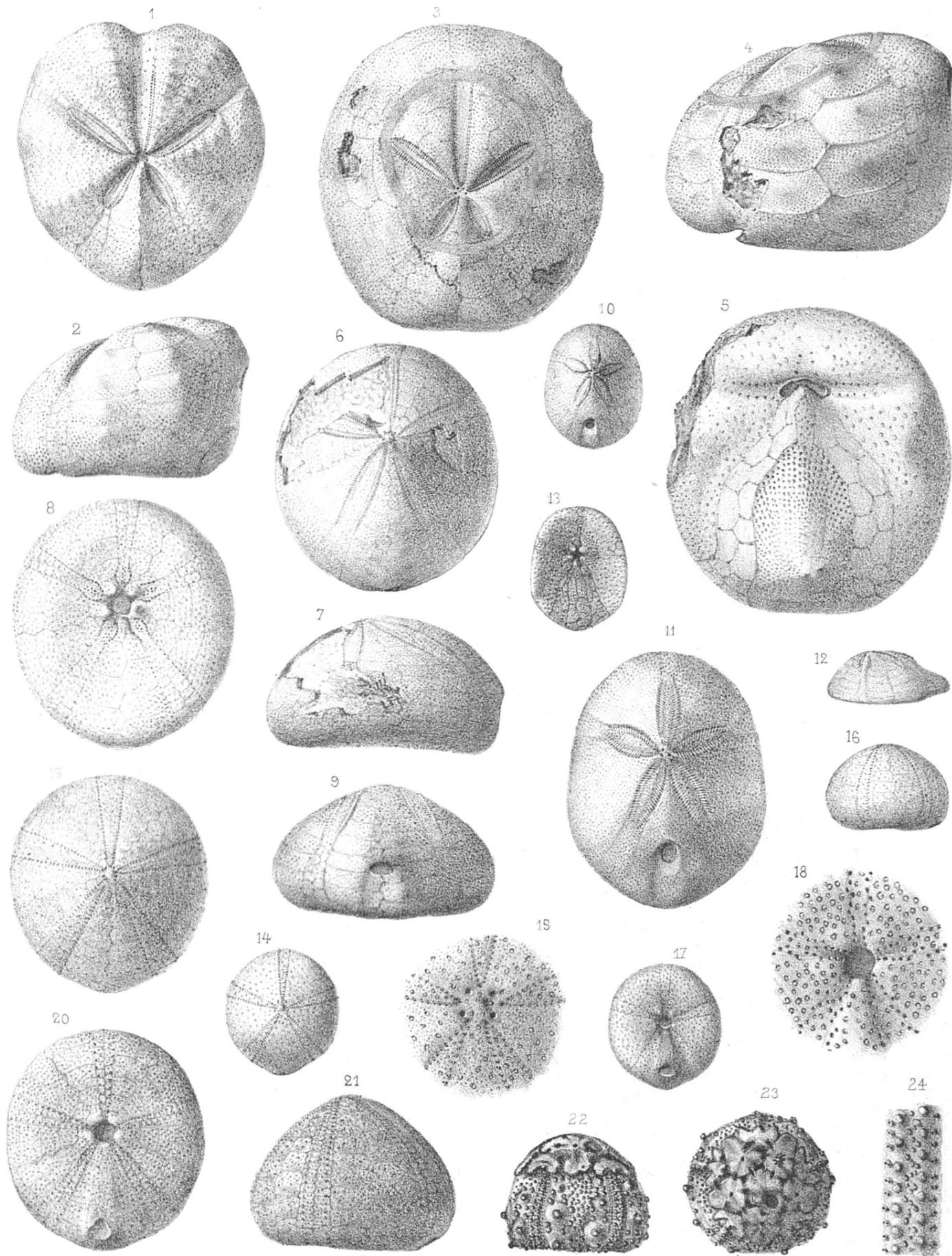
Aug. Bry. Imp.

ÉCHINIDES CRÉTACÉS DE BELGIQUE

PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

- Figure 1. — **Micraster Duponti** Lambert, individu de la Craie marneuse de Kunraad, vu en dessus.
» 2. — Le même, vu de profil.
» 3. — **Hemiasiter Rutoti** Lambert, de la Craie marneuse de Galoppe, vu en dessus.
» 4. — Le même, vu de profil.
» 5. — Le même, vu en dessous.
» 6. — **Catopygus suborbicularis** Bosquet, de la Craie marneuse de Kunraad, vu en dessus.
» 7. — Le même, vu de profil.
» 8. — Le même, vu en dessous.
» 9. — Le même, vu par derrière.
» 10. — **Cassidulus Mortenseni**, du même gisement, vu en dessus.
» 11. — Le même, grossi de deux diamètres.
» 12. — Le même, vu de profil.
» 13. — Le même, vu en dessous.
» 14. — **Echinoconus sulcatoradiatus** Goldfuss (**Galerites**), de la Craie marneuse de Slenaken, vu en dessus.
» 15. — Apex et portion de la face supérieure grossie.
» 16. — Le même, vu de profil.
» 17. — Le même, vu en dessous.
» 18. — Péristome du même grossi.
» 19. — **Echinoconus Wollemanni** Lambert, de la Craie de Kunraad, vu en dessus.
» 20. — Le même, vu en dessous.
» 21. — Le même, vu de profil.
» 22. — **Salenia anthophora** Muller, de la Craie marneuse de Slenaken, vu de profil.
» 23. — Le même, vu en dessous.
» 24. — Ambulacre grossi du **Salenia Rutoti** Lambert, Pl. I, fig. 18, 21.
-



F. Gauthier, del. et lith.

Aug. Bry. Imp.

ÉCHINIDES CRÉTACÉS DE BELGIQUE