

SECTION PTEROMERIS CONRAD, 1862 (Type *Venericardia perplana* CONRAD).

*Cardita (Pteromeris) corbis* PHILIPPI, 1836.

Pl. VI, fig. 12.

*Cardita corbis* PHILIPPI, R. A., 1836, p. 55, pl. IV, fig. 19. — NYST, P. H., 1843, p. 216 (*pars*, non pl. XI, fig. 9). — WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1863, p. 168 (*pars*).

*Cardita (Pteromeris) corbis* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 5, 1913, p. 300, pl. XXIII, fig. 14-21.

DESCRIPTION. — Très petite coquille à test épais, solide. Forme obliquement ovale allongée, convexe, équivalve, close, inéquilatérale. Crochets petits, pointus, dressés, prosogyres, situés au tiers antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur rectiligne, fortement déclive. Bord dorsal postérieur convexe, se raccordant en courbe régulière au bord postérieur. Bord antérieur dilaté. Bord palléal largement et régulièrement arqué. Lunule et corselet peu distincts.

Surface ornée de cordonnets concentriques subégaux, serrés, peu saillants, étroits, séparés par de fins sillons burinés. Pas d'ornementation radiaire.

Charnière de la valve droite : 3 *a* très obsolète, 3 *b* grosse, triédrique, étirée vers l'arrière, 5 *b* linéaire, séparée de la nymphe par un étroit sillon. A l'extrémité inférieure du bord dorsal antérieur se distingue une rainure à peine marquée destinée au bord dorsal antérieur, taillé en biseau, de la valve gauche.

Charnière de la valve gauche : 2 *a* forte, triédrique, presque verticale, séparée du bord lunulaire par une fossette étroite; 4 *b* étroite, allongée, légèrement incurvée, très saillante, séparée de la nymphe par un sillon étroit et profond. A l'extrémité inférieure du bord dorsal postérieur une rainure à peine indiquée reçoit la partie inférieure, taillée en biseau, du bord dorsal postérieur de la valve gauche.

Empreintes des adducteurs peu marquées, l'antérieure ovale réniforme, la postérieure ovale arrondie. Ligne palléale écartée du bord. Bord palléal crénelé.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Anvers II.

Plésiotype : Loc. Anvers, Fort d'Hérenthals, I. G. n° 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1988.

Nombre d'exemplaire : 1.

DISCUSSION. — Je me rallie pour cette espèce à l'interprétation admise par DOLLFUS et DAUTZENBERG dans leur étude du Miocène du Bassin de la Loire<sup>(261)</sup>; ainsi compris ce fossile m'est connu du Miocène moyen et supérieur de la Loire, du Miocène (Anversien) et du Pliocène (Diestien et Scaldisien) de la Belgique,

(261) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 5, 1913, p. 300.

ainsi que du Pliocène de Grande-Bretagne, il semble manquer dans le Miocène de l'Allemagne du Nord, du Bassin de Vienne, du Bordelais <sup>(262)</sup> et d'Italie <sup>(263)</sup>.

L'unique exemplaire connu de l'Anversien provient de la partie supérieure de cet étage et appelle la même remarque qui a été faite plus haut à propos de *Bathyarca pectunculoides* <sup>(264)</sup>, *Pleurodon ovalis* <sup>(265)</sup> et *Astarte triangularis* <sup>(266)</sup>.

J'ai signalé plus haut <sup>(267)</sup> les principaux caractères qui distinguent *Pteromeris* de *Cyclocardia*.

#### FAMILLE CONDYLOCARDIIDAE.

GENRE CARDITOPSIS SMITH, E., 1881 (Type *Cardita flabellum* REEVE).

#### *Carditopsis chavani* nov. sp.

Pl. VI, fig. 13 a-c.

*Erycinella ovalis* ? MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 226 (non CONRAD, 1845).

DESCRIPTION. — Coquille de taille minuscule, de forme ovale élevée, sub-trigone, dilatée en avant, équivalve, close, légèrement inéquilatérale. Crochets petits, prosogyres, situés à peu près au milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur déclive, presque rectiligne. Bord antérieur dilaté. Bord dorsal postérieur convexe, se continuant insensiblement par le bord postérieur, lui-même régulièrement continué par le palléal.

Surface externe lisse, portant seulement quelques stries concentriques d'accroissement

Charnière <sup>(268)</sup> de la valve droite : I triédrique, assez forte, élevée, verticale, située exactement en dessous du crochet, séparée du bord lunulaire par une fossette assez large et profonde; P I oblique, assez forte et élevée, séparée de I par une fossette chondrophore assez étroite et du bord dorsal postérieur par un couloir assez large et profond. Une rainure AI longue et étroite, peu marquée. Une lamelle en biseau (P III ?) longue, très étroite, peu élevée.

Charnière de la valve gauche : 2a triédrique, assez forte, élevée, pointue, un peu oblique vers l'avant, séparée du bord lunulaire par une très fine rainure, elle s'insère dans la fossette qui précède I sur la valve droite et une fossette destinée à I la sépare du plateau chondrophore; fossette chondrophore un peu surélevée, constituant une sorte de plateau faiblement concave, son bord antérieur un peu plus

<sup>(262)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 4, 1912, pp. 202 et 204.

<sup>(263)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXVII, 1899, p. 22.

<sup>(264)</sup> Voir p. 42.

<sup>(265)</sup> Voir p. 50.

<sup>(266)</sup> Voir p. 116.

<sup>(267)</sup> Voir p. 127.

<sup>(268)</sup> Cette interprétation de la charnière est celle de COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 4, 1912, p. 133.

relevé pourrait représenter la dent 2 b; P II longue, oblique, élevée, assez mince, précédée d'une fossette pour P I et séparée du bord dorsal postérieur par une très fine rainure; une lamelle A II longue et fine, peu élevée; une faible rainure postérieure (P IV) destinée à la lamelle postérieure (P III) de la valve droite.

GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.

*Plésiotypes* : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> I, entre 80<sup>m</sup>25 et 80<sup>m</sup>79, I.G. n<sup>o</sup> 9551, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 1764 et 1765.

Nombre d'exemplaires : 6.

b) Anversien.

*Localités* : Burcht, Anvers II, Anvers III.

*Cotypes* : Loc. Anvers III, I.G. n<sup>o</sup> 9747, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2056 et 2057.

Nombre d'exemplaires : 20.

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue des autres espèces du genre déjà connues dans les terrains tertiaires de l'Europe, par la position relative des dents cardinales et l'absence complète de striation, plis ou costules radiaires. L'espèce qu'elle rappelle le mieux, par sa charnière, est *Triodonta clara* v. KOENEN. Les espèces oligocènes du genre ont été, en effet, placées par VON KOENEN dans un genre nouveau *Triodonta*, 1893, dont le type est *Triodonta clara* VON KOENEN <sup>(269)</sup>; ce genre doit tomber en synonymie de *Carditopsis*.

Toutes ces coquilles sont de taille minuscule, et de ce fait ont fréquemment échappé aux recherches, de là les lacunes dans leur répartition. Leur extension actuellement connue dans le tertiaire de l'Europe est la suivante :

Tongrien :

*Carditopsis clara* (VON KOENEN) <sup>(269)</sup>.

*Carditopsis deleta* (VON KOENEN) <sup>(270)</sup>.

Aquitainien :

*Carditopsis koeneni* COSSMANN et PEYROT <sup>(271)</sup>.

Burdigalien :

*Carditopsis inopinata* COSSMANN et PEYROT <sup>(272)</sup>.

Helvétien :

*Carditopsis chavani* nov. sp.

Anversien :

*Carditopsis chavani* nov. sp.

<sup>(269)</sup> KOENEN, A. VON, 1889-1894, t. V, 1893, p. 1210, pl. LXXXV, fig. 11, 12.

<sup>(270)</sup> ID., p. 1211, pl. LXXXV, fig. 14-18.

<sup>(271)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 4, 1912, p. 134, pl. IX, fig. 14, 29-31.

<sup>(272)</sup> ID., p. 133, fig. 3, pl. V, fig. 25-29.

## SUPERFAMILLE ISOCARDIACEA.

## FAMILLE ISOCARDIIDAE.

GENRE ISOCARDIA (KLEIN) LAMARCK, 1799.

SOUS-GENRE ISOCARDIA s.s. (Type *Cardium humanum* LINNÉ).**Isocardia (Isocardia) lunulata** NYST, 1835.

Pl. IX, fig. 1 a-g.

*Isocardia lunulata* NYST, P. H., 1835, p. 13, pl. III, fig. 53. — Id., 1843, p. 198, pl. XV, fig. 2.*Isocardia crassa* NYST P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 11, pl. III, fig. 13. — NYST, P. H., 1843, p. 198, pl. XV, fig. 3.*Isocardia lunulata* var. *cypriniformis* NYST, P. H. in DEWALQUE, G., 1868, p. 429.*Isocardia Dietrichi* KAUTSKY, F., 1925, p. 28, pl. III, fig. 10a, b.

DESCRIPTION. — Coquille grande, à test assez épais, très convexe, ovale transverse, équivalve, close, très inéquilatérale. Crochets saillants, prosogyres, plus ou moins enroulés en spirale, situés au septième antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur très court, plus ou moins excavé. Bord antérieur très convexe, rétréci, anguleux. Bord dorsal postérieur assez long, faiblement arqué, se continuant en courbe régulière par le bord postérieur. Bord postérieur élevé, largement et régulièrement arqué. Bord palléal peu convexe, généralement sinueux dans sa partie postérieure. Lunule large et courte, cordiforme, plus ou moins profondément enfoncée, non délimitée. Corselet peu distinct.

Surface externe très bombée, s'abaissant assez brusquement sur l'aire anale, ornée de fines stries concentriques d'accroissement et de plis concentriques irrégulièrement espacés, plus ou moins nombreux et profonds, qui correspondent apparemment à de brusques ralentissements dans la croissance. Ces plis sont toujours plus rapprochés au voisinage du bord palléal et manquent généralement sur la région umbonale, les plus profonds sont toujours ceux de la zone médiane. Deux crêtes à peine distinctes partent du sommet vers le côté postérieur, l'une délimite obscurément le corselet, l'autre la région anale. Le plateau cardinal, plutôt étroit, est très largement échancré en arrière.

Charnière de la valve droite : I courte, mince, pointue, parallèle à 3 b et séparée de celle-ci par un sillon assez large et très profond destiné à l'insertion de la dent 2 b; 3 b longue et mince, très nettement bilobée, parallèle au bord cardinal. Nymphe longue et forte, saillante, un peu aplatie, faiblement arquée. PI assez courte, mince, bien séparée du bord de la valve par un sillon peu profond.

Charnière de la valve gauche : 2 b assez longue, élevée, assez mince, bilobée, munie à la face interne du lobe antérieur d'une fossette étroitement ouverte vers l'arrière, destinée à recevoir la pointe de I; 4 b peu allongée, mince, assez élevée, parallèle à 2 b dont la sépare une fossette assez étroite et profonde destinée à la

dent 3 b. P II située très en arrière, assez courte, mince, bien séparée du bord par un sillon peu profond.

Empreinte de l'adducteur antérieur semi-lunaire, à grand axe disposé verticalement, très profondément enfoncée dans le test. Empreinte de l'adducteur postérieur plus grande, ovale arrondie, peu distincte. Ligne palléale entière et très écartée du bord. Bord palléal lisse et tranchant.

GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n° I et II.

*Néotype* : Loc. Houthaelen, puits n° II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n° 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1767.

*Plésiotype* : Loc. Houthaelen, puits n° II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n° 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1768.

Nombre d'exemplaires : 80.

b) Anversien.

*Localités* : Anvers I, Edegem, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1769 (f. *crassa*), n° 1770 et 1771 (f. *cypriniformis*).

Nombre d'exemplaires : 500.

DISCUSSION. — Cette espèce, extrêmement polymorphe, présente une série étendue de variations qu'il est facile, pour la clarté de l'exposé, de grouper sous trois formes principales. Cependant la délimitation précise de chacune de ces formes serait difficile ou impossible parce que l'examen d'un grand nombre d'individus montre qu'elles sont reliées entre elles par de nombreux intermédiaires.

C'est d'ailleurs l'attitude déjà adoptée par Nyst<sup>(273)</sup> lorsqu'il a considéré comme de simples variétés de *I. lunulata* des types qu'il avait d'abord décrits comme spécifiquement distincts; mais il eut tort à mon avis d'y assimiler également *I. harpa* GOLDFUSS<sup>(274)</sup>, cette dernière, que nous étudierons plus loin, présente des différences assez importantes pour qu'il faille la considérer comme une véritable mutation, puisqu'on n'observe pas d'intermédiaires entre elle et aucune des formes de *I. lunulata* et que sa répartition est en outre différente.

1° Forme *cypriniformis*<sup>(275)</sup> (pl. IX, fig. 1g).

Ce sont les exemplaires dans lesquels les caractères spécifiques d'*I. lunulata* sont le moins accusés. Ils sont, à première vue, difficiles à séparer d'*I. burdigala*.

<sup>(273)</sup> NYST, P. H., 1843, p. 199.

<sup>(274)</sup> GOLDFUSS, A., 1827-1844, t. II, 1840, pl. CLX, fig. 15. — NYST, P. H. in MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 226 (*I. lunulata* var. *sulcata*).

<sup>(275)</sup> NYST, P. H., in DEWALQUIE, G., 1868, n. 429.

*lensis* DESHAYES (<sup>276</sup>), et il ne me paraît pas douteux qu'ils en représentent la descendance directe. Le degré d'enroulement modéré des crochets, l'enfoncement très faible de la lunule, le contour peu anguleux et la convexité modérée sont des caractères communs à l'espèce burdigalienne. La surface externe est parfois complètement lisse, mais le plus souvent elle montre, près du bord palléal, quelques faibles plis concentriques identiques à ceux que l'on observe aussi sur certains exemplaires d'*I. burdigalensis* recueillis à Leognan. La fossette interne de la dent 2b est moins largement ouverte que chez *I. burdigalensis*. Le fossile de Belgique ne se distingue en fait que par deux caractères réellement constants : a) les crochets situés bien plus en avant par suite du raccourcissement du côté antérieur; b) l'empreinte de l'adducteur antérieur plus profondément enfoncée dans le test et dont le grand axe est bien plus vertical.

Cette forme rappelle également, mais de plus loin, *I. subtransversa* ORBIGNY, de l'Oligocène supérieur (<sup>277</sup>), mais cette dernière est plus transverse, moins convexe, de contour plus ovale et est munie d'une carène postérieure prononcée; en outre sa charnière est bien plus faible.

Un grand nombre des spécimens d'*I. lunulata* recueillis à Houthaalen appartiennent à cette forme ou sont intermédiaires entre elle et la forme typique. Dans l'Anversien elle est encore représentée par un petit nombre d'exemplaires bien caractérisés.

## 2° Forme typique (<sup>278</sup>) (pl. IX, fig. 1a, b, c, d).

Le passage de la forme précédente aux exemplaires typiques se fait par l'accentuation et la multiplication progressive des plis concentriques, qui s'étendent bientôt à toute la surface; par l'accentuation progressive du degré d'enroulement des crochets et par l'enfoncement concomitant de la lunule; enfin, par l'accroissement de la convexité.

*I. lunulata* a parfois été rapprochée de l'*I. humana* (LINNÉ) (<sup>279</sup>), mais cette dernière se distingue facilement par sa convexité encore plus prononcée, ses crochets moins enroulés, sa lunule non enfoncée, sa surface toujours entièrement lisse, son contour beaucoup plus régulier et orbiculaire, son plateau cardinal plus large, ses dents cardinales plus fortes. *I. humana* n'a jamais été recueillie dans des niveaux inférieurs au Diestien, peut-être est-elle une autre mutation de l'*I. burdigalensis*, peut-être est-elle issue d'une des formes de l'*I. lunulata*, mais pour ma part je suis plutôt tenté de la considérer comme appartenant à une autre lignée, celle d'*I. hörnesi* DALL (<sup>280</sup>), du Miocène du Bassin de Vienne, qui présente avec *I. humana* de grandes ressemblances.

(<sup>276</sup>) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 81, pl. XX, fig. 11-13.

(<sup>277</sup>) ORBIGNY, A. D', 1850-1852, t. III, 1852, p. 21.

(<sup>278</sup>) NYST, P. H., 1835, p. 13, pl. III, fig. 53.

(<sup>279</sup>) LINNÉ, C., 1758, p. 682 (= *Chamacor* LINNÉ, 1766).

(<sup>280</sup>) DALL, W., 1890-1903, part. V, 1900, p. 1067.

La plupart des exemplaires d'*I. lunulata* recueillis dans le Miocène de Houthaellen appartiennent à cette forme ou font, comme je l'ai dit plus haut, le passage entre elle et la précédente. Dans l'Anversien, environ un tiers de la population est composé d'exemplaires typiques.

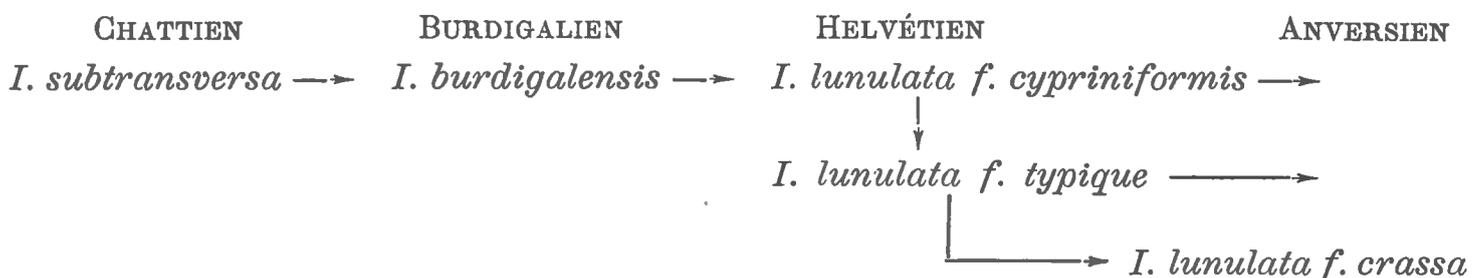
3° Forme *crassa* <sup>(281)</sup> (pl. IX, fig. 1e, f).

Ce sont les exemplaires dans lesquels les caractères spécifiques d'*I. lunulata* sont exagérés; crochets très fortement enroulés, lunule extrêmement enfoncée, contour très anguleux, test épaissi, charnière forte, plis concentriques très marqués et nombreux. Ils me paraissent constituer le stade final de l'évolution d'*I. lunulata* et le prélude de son extinction.

Dans le Miocène de Houthaellen quelques rares exemplaires appartiennent à cette forme ou plutôt forment le passage entre elle et les exemplaires typiques, mais la forme *crassa* pleinement développée, avec tous les caractères de *lunulata* poussés à l'extrême, ne se trouve que dans l'Anversien. Avec ses formes de passage aux exemplaires typiques elle constitue, dans ce dernier étage, les deux tiers environ des exemplaires recueillis.

Je ne vois pas de raison de séparer de cette forme le fossile du Miocène moyen d'Allemagne décrit par KAUTSKY sous le nom d'*I. Dietrichi* <sup>(282)</sup>. *I. markoei* CONRAD <sup>(283)</sup>, du Miocène moyen du Maryland, me paraît également, d'après les figures, extrêmement voisine d'*I. lunulata* et affectée de variations analogues <sup>(284)</sup>.

L'évolution de la lignée d'*I. lunulata* me semble pouvoir être conçue comme suit :



**Isocardia (Isocardia) harpa** GOLDFUSS, 1840.

Pl. V, fig. 4 a-c.

*Isocardia harpa* GOLDFUSS, A., 1827-1844, t. II, 1840, p. 284, pl. CLX, fig. 15. —

NYST, P. H., 1843, p. 199, pl. XVI, fig. 2.

*Isocardia lunulata* var. *sulcata* NYST, P. H. in MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 226.

DESCRIPTION. — Coquille grande, à test assez épais, très convexe, transverse, équivalve, close, inéquilatérale. Crochets peu saillants, couchés, prosogyres, faiblement enroulés; situés environ au sixième antérieur de la longueur de la valve.

<sup>(281)</sup> NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 11, pl. III, fig. 13.

<sup>(282)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 28, pl. III, fig. 10a, b.

<sup>(283)</sup> DALL, W., 1890-1903, part. V, 1900, p. 1067.

<sup>(284)</sup> MARTIN, G. C., 1904, p. 316, pl. LXXXIV, fig. 2, 3 et p. 317, pl. LXXXIV, fig. 4, 5.

Bord dorsal antérieur court, horizontal, à peu près rectiligne. Bord antérieur très convexe, rétréci, anguleux. Bord dorsal postérieur assez long, arqué. Bord postérieur étroit, très convexe, anguleux. Bord palléal peu convexe en avant, nettement sinueux en arrière. Lunule courte, large, cordiforme, non délimitée, peu enfoncée. Corselet long assez large, limité par un bourrelet arrondi.

Surface externe bombée, s'abaissant brusquement sur l'aire anale, ornée de fines stries concentriques d'accroissement et de nombreux et profonds plis concentriques, irrégulièrement espacés et inégaux, mais toujours rapprochés et s'étendant depuis le sommet jusqu'à une petite distance du bord palléal. Dans le sens transversal ces plis partent du bord antérieur et viennent mourir brusquement avant de franchir la crête arrondie très nette qui limite l'aire anale. Une autre crête, à peine moins développée, délimite le corselet. Plateau cardinal étroit, échancré en arrière.

Charnière de la valve droite : I assez courte, mince, pointue, parallèle à 3 b et séparée de celle-ci par un sillon assez étroit, profond, destiné à la dent 2 b; 3 b longue et mince, bilobée, parallèle au bord cardinal. Nympe longue et forte, saillante, un peu aplatie, presque rectiligne. P I assez courte, mince, séparée du bord par un sillon étroit et peu profond.

Charnière de la valve gauche : 2 b assez longue, élevée, bilobée, munie à la face interne du lobe antérieur d'une fossette, étroitement ouverte vers l'arrière, destinée à la pointe de la dent I; 4 b peu allongée, mince, assez élevée, parallèle à 2 b dont la sépare un sillon étroit et profond destiné à la dent 3 b; P II située très en arrière, mince et courte, séparée du bord de la valve par un sillon étroit et peu profond.

Empreinte de l'adducteur antérieur petite, semi-lunaire, profondément enfoncée dans le test, à grand axe un peu oblique sur la verticale. Empreinte de l'adducteur postérieur grande, ovale arrondie, peu visible. Ligne palléale entière, écartée du bord. Bord palléal lisse et tranchant.

#### GISEMENTS :

a) Boldérien.

*Localités* : Bolderberg, Meulenberg.

*Plésiotype* : Loc. Bolderberg, I.G. n° 5681, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2058.

Nombre d'exemplaires : 25.

b) Anversien.

*Localité* : Edegem.

*Plésiotype* : Loc. Edegem, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1766.

Nombre d'exemplaire : 1.

DISCUSSION. — L'*Isocardia harpa*, quoique offrant des rapports probables avec *I. lunulata* NYST, présente suffisamment de caractères distinctifs pour qu'il faille la considérer comme une mutation véritable et non comme une simple fluctuation.

Son contour et sa convexité rappellent ceux de la forme *cypriniformis* de l'espèce précédente, mais elle est cependant toujours plus transverse que cette dernière, son bord palléal est moins convexe et plus sinueux, son côté anal plus anguleux, son aire anale très nettement délimitée. L'ornementation surtout a des caractères très particuliers, les plis concentriques sont déjà nombreux et bien développés sur le sommet alors qu'ils manquent toujours dans cette partie de la coquille chez *I. lunulata*. Pour autant qu'il soit possible d'en juger d'après le petit nombre d'exemplaires dont je dispose, l'*I. harpa* est peu variable et aucun exemplaire ne montre de tendances intermédiaires vers l'une des nombreuses fluctuations d'*I. lunulata*. Dans ces conditions la conservation d'*I. harpa* à titre d'espèce distincte me paraît s'imposer.

L'*I. harpa* manque complètement dans l'horizon de Houthaelen. Dans l'horizon du Bolderberg elle doit être considérée comme commune, par contre *I. lunulata* manque complètement à ce niveau. Dans l'Anversien l'*I. harpa* ne m'est connue que par un seul exemplaire.

#### SUPERFAMILLE CYPRINACEA.

#### FAMILLE CYPRINIDAE.

GENRE CYPRINA LAMARCK, 1818 (Type *Venus islandica* LINNÉ).

#### *Cyprina islandica* LINNÉ, sp. 1767.

Pl. IX, fig. 4.

*Cyprina islandica* NYST, P. H., 1843, p. 146, pl. IX, fig. 1a, b, pl. XI, fig. 1a, b. — AGASSIZ, L., 1845, p. 49, pl. XIII, fig. 6, 7. — WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, p. 196, pl. XVIII, fig. 2a, d. — NYST, P. H., 1881, p. 189, pl. XX, fig. 2a-e.

*Cyprina aequalis* AGASSIZ, L., 1845, p. 52, pl. XIII, fig. 5 (SOWERBY, non GOLDFUSS).

DESCRIPTION. — Coquille de grande taille, à test épais et solide, très convexe, ovale plus ou moins transverse, équivalve, close, inéquilatérale. Crochets saillants, gonflés, recourbés, prosogyres, situés entre le cinquième et le sixième antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, excavé. Bord antérieur saillant, très convexe. Bord dorsal postérieur long et déclive, faiblement arqué. Bord postérieur saillant, très convexe. Bord palléal largement et régulièrement arqué. Lunule courte, large, cordiforme, excavée, non délimitée. Corselet long, large, très vaguement délimité par une arête souvent indistincte.

Surface externe très bombée, à convexité maxima située au voisinage du crochet, s'atténuant progressivement vers les côtés antérieur et palléal et plus

brusquement au côté postérieur. Ornementation réduite à de fines stries concentriques d'accroissement. Plateau cardinal très large, sinueux, largement échancré en arrière. Nymphes fortes et longues.

Charnière de la valve droite : A I faible, laciniée, son extrémité postérieure fréquemment soulevée en un petit tubercule conique; 3 a assez forte, triangulaire, saillante; 3 b très large, peu saillante, formant une grosse masse triangulaire relevée en crête saillante aux extrémités antérieure et postérieure, séparée de 3 a par une fossette triangulaire très profonde. P I lamelleuse, peu saillante, assez mince, située très en arrière.

Charnière de la valve gauche : A II assez faible, laciniée, relevée postérieurement en un petit tubercule conique, séparée de 2 a par une fossette profonde; 2 a assez étroite mais très élevée, inclinée légèrement d'avant en arrière, séparée de 4 b par un large espace dont la partie médiane faiblement renflée s'emboîte dans la zone médiane déprimée de la dent 3 b; 4 b longue, lamelleuse, étroite, assez élevée; P II faible.

Empreinte de l'adducteur antérieur grande, ovale semi-lunaire, très profondément enfoncée dans le test. Empreinte de l'adducteur postérieur plus grande, ovale arrondie, superficielle. Ligne palléale entière, assez écartée du bord, brusquement relevée vers le haut pour se raccorder à l'empreinte de l'adducteur postérieur. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Edegem, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

Plésiotypes : Loc. Anvers I, I.G. n° 5230, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2025 et 2026.

Nombre d'exemplaires : 60.

DISCUSSION. — La description ci-dessus est basée sur l'interprétation de la charnière de *Cyprina* proposée par F. BERNARD<sup>(285)</sup>. Une autre interprétation a été formulée par AGASSIZ<sup>(286)</sup> et reprise par divers auteurs, spécialement COSSMANN<sup>(287)</sup> et plus récemment MORLEY-DAVIES<sup>(288)</sup>. Ces derniers auteurs considèrent la dent 3 b de *Cyprina* comme un complexe résultant de la soudure des dents I et 3 b, les restes de ces dents étant représentés respectivement par les crêtes antérieure et postérieure de la masse 3 b dont la dépression correspond à la fossette de la dent 2 b avortée. Cette hypothèse paraît superflue puisque dans des formes à charnière complète telles que *Cordiopsis gigas* (LAMARCK)<sup>(289)</sup> ou *Cordiopsis*

<sup>(285)</sup> BERNARD, F., 1895, p. 129, fig. 14.

<sup>(286)</sup> AGASSIZ, L., 1845, p. 64, pl. A, fig. 3, 4.

<sup>(287)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 75, fig. 86.

<sup>(288)</sup> DAVIES, A., MORLEY, 1935, p. 162, fig. 203.

<sup>(289)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXVIII, 1900, p. 24, pl. VI, fig. 1, 2.

*islandicoides* (LAMARCK) <sup>(290)</sup> la dent 3*b* possède, à la largeur près, la même constitution bilobée que l'on retrouve exagérée chez *Cyprina*. C'est précisément l'absence de la dent I qui a permis, dans ce dernier genre, l'étalement excessif de la dent 3*b*; nous verrons d'ailleurs plus loin que dans le genre *Pygocardia*, où c'est la dent 3*a* qui a avorté, la dent 3*b* présente un étalement analogue.

*Cyprina islandica* présente des variations importantes du diamètre umbono-ventral par rapport au diamètre antéro-postérieur. Les formes hautes ont été désignées comme var. *orbicularis*, les formes transverses comme var. *transversa* par WOOD <sup>(291)</sup>. De nombreux intermédiaires les relient entre elles, cependant les exemplaires très transverses paraissent localisés aux niveaux les plus récents. Les exemplaires du Diestien et du Scaldisien sont dans leur ensemble nettement plus transverses et ont le test plus mince que les exemplaires de l'Anversien, ces derniers me paraissent présenter une très grande ressemblance avec les spécimens du Coralline Crag du Suffolk.

La *Cyprina rotundata* BRAUN <sup>(292)</sup> [= *C. scutellaria* NYST non DESHAYES <sup>(293)</sup> = *C. aequalis* GOLDFUSS non SOWERBY <sup>(294)</sup>] de l'Oligocène moyen et supérieur, la *Cyprina girondica* BENOIST <sup>(295)</sup> du Miocène inférieur et la *Cyprina islandica* (L.), dont la répartition s'étend de l'Anversien à l'époque actuelle, présentent entre elles les plus grandes analogies. Comme en outre chacune de ces trois espèces présente d'importantes fluctuations dans le contour et les proportions des diamètres, il est assez difficile d'établir avec précision leurs caractères différentiels.

*C. rotundata* est extrêmement abondante dans les sables d'âge Chattien rencontrés lors du forage des puits des charbonnages de Voort (Zolder) et de Houthaellen, en Campine limbourgeoise, mais est absente des sables miocènes immédiatement sus-jacents <sup>(296)</sup>. Le genre *Cyprina* ne reparait que dans l'Anversien, où il est représenté par *C. islandica*.

Malgré les nombreuses fluctuations que l'on constate chez *C. rotundata* <sup>(297)</sup> cette dernière diffère constamment de *C. islandica* par le côté dorsal postérieur plus court et plus déclive, le côté palléal plus arqué, la convexité plus faible des valves, les crochets plus petits, moins gonflés et moins recourbés, la lunule moins excavée.

<sup>(290)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 414, fig. 70.

<sup>(291)</sup> WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, pl. XVIII, fig. 2*c*, *d* et 2*a*, *b*.

<sup>(292)</sup> AGASSIZ, L., 1845, p. 53, pl. XIV. — SANDBERGER, F., 1863, p. 313, pl. XXV, fig. 1; pl. XXIII, fig. 9, 10.

<sup>(293)</sup> NYST, P. H., 1843, p. 145, pl. VII, fig. 5; pl. VIII, fig. 1.

<sup>(294)</sup> GOLDFUSS, A., 1827-1844, t. II, 1840, p. 236, pl. CXLVIII, fig. 5.

<sup>(295)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 76, pl. XX, fig. 6-8.

<sup>(296)</sup> A Houthaellen quelques exemplaires, visiblement remaniés du Chattien, ont été recueillis dans le gravier de la base du Miocène, en même temps que quelques exemplaires de *Cardium cingulatum* GOLDFUSS, également remaniés.

<sup>(297)</sup> SPEYER, O., 1884, pl. IX, fig. 2; pl. X, fig. 1-8; pl. XI, fig. 1-7; pl. XII, fig. 1-4.

Presque tous les exemplaires de *Cyprina rotundata* que j'ai examinés, provenant soit de la Belgique (<sup>298</sup>), soit de l'Oligocène d'Allemagne, sont ornés, à intervalles irréguliers, de cordons concentriques de granulations effacées. Ces granulations, bien visibles dans les figures données par AGASSIZ (<sup>299</sup>) et par SPEYER (<sup>300</sup>), marquent des arrêts dans la croissance, elles n'apparaissent jamais chez *C. islandica*.

Les différences les plus nettes avec *C. islandica* concernent la charnière; valve droite : chez *C. rotundata* la dent 3a et la crête antérieure de 3b sont plus longues, plus basses, moins pointues et moins inégales; valve gauche : chez *C. rotundata* la dent 2a est moins élevée.

Je n'ai pu examiner *C. girondica* BENOIST, du Burdigalien du Bordelais, mais d'après la description et les figures (<sup>301</sup>) elle occupe une situation en quelque sorte intermédiaire. Par l'inégalité prononcée de la dent 3a et de la partie antérieure de 3b elle se rapproche davantage de *C. islandica*, mais ses crochets moins gonflés et moins courbés et sa lunule peu excavée rappellent *C. rotundata*.

Chez les adultes l'ornementation de la surface externe est généralement effacée, mais dans le jeune âge elle est nettement visible sans l'aide de la loupe, elle consiste en fins cordonnets concentriques équidistants, souvent un peu irréguliers, parfois partiellement anastomosés, séparant des espaces étroits entièrement lisses. Cette ornementation n'est d'ailleurs pas spécifique, elle se retrouve plus ou moins distincte dans tout le genre. Le contour des jeunes individus diffère légèrement de celui des adultes, les jeunes sont plus transverses, leur région cardinale est proportionnellement plus gonflée et plus importante et l'aplatissement de l'aire anale est plus sensible.

GENRE PYGOCARDIA MUNIER-CHALMAS, 1887 (Type *Venus rustica* SOWERBY).

**Pygocardia rustica** SOWERBY, sp. 1818.

Pl. VIII, fig. 8 a, b.

*Cyprina rustica* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, p. 197, pl. XVIII, fig. 1a-e. —

NYST, P. H., 1881, p. 191, pl. XX, fig. 1a, b.

*Cyprina tumida* NYST, P. H., 1835, p. 9, pl. II, fig. 35. — Id., 1843, p. 148, pl. X, fig. 1.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test épais et solide, extrêmement convexe, ovale plus ou moins arrondie, équivalve, close, inéquilatérale.

(<sup>298</sup>) Sables de Berg (=Rupélien inférieur), argile de Boom (=Rupélien supérieur), Chattien de la Campine. C'est dans les sables de Berg que cette espèce atteint ses plus grandes dimensions, certains exemplaires ont une longueur de 15 cm. tandis que le diamètre antéro-postérieur des plus grands exemplaires du Chattien ne dépasse pas 10 cm.

(<sup>299</sup>) AGASSIZ, L., 1845, pl. XVI, fig. 1.

(<sup>300</sup>) SPEYER, O., 1884, pl. X, fig. 1.

(<sup>301</sup>) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 76, pl. XX, fig. 6-8.

Crochets saillants, gonflés, recourbés, prosogyres, situés au quart antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, excavé, déclive. Bord antérieur saillant, très convexe, assez étroit. Bord dorsal postérieur presque horizontal, faiblement arqué. Bord postérieur peu convexe, comme tronqué, très élevé. Bord palléal peu arqué. Lunule courte, large, cordiforme, excavée, non délimitée. Corselet indistinct.

Surface externe très fortement bombée, avec une aire anale très vaguement délimitée par une crête obscure. Chez la plupart des exemplaires la surface paraît lisse; ornée seulement de nombreuses stries concentriques et de quelques crans irréguliers de croissance. Mais certains montrent une ornementation microscopique formée de nombreuses et fines stries rayonnantes dont chacune est constituée par une série de fins tubercules coniques entourés d'une couronne de petites rides radiaires. Plateau cardinal large, sinueux, largement échancré en arrière. Nymphes fortes et longues.

Charnière de la valve droite : I forte, trigone, élevée; 3 b assez étroite, longue, élevée, bilobée, séparée de I par une fossette triangulaire large et profonde. P I très forte, trapue, se continuant en dessous du plateau cardinal, séparée du bord par une large fossette assez profonde.

Charnière de la valve gauche : A II en forme de tubercule conique un peu lacinié; 2 a bilobée, encadrant une fossette triangulaire large et profonde destinée à l'insertion de 1; 2 b accolée au lobe postérieur de 2 a, trigone, oblique, assez élevée, séparée de 4 b par une fossette large et profonde; 4 b longue, mince, assez élevée; P II forte, trapue.

Empreinte de l'adducteur antérieur assez grande, ovale semi-lunaire, très profondément enfoncée dans le test. Empreinte de l'adducteur postérieur plus grande, ovale arrondie, superficielle. Ligne palléale entière, assez écartée du bord, brusquement relevée vers le haut pour se raccorder à l'empreinte de l'adducteur postérieur. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Anvers II, Berchem, Deurne.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 13.159, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2027 et 2028.

Nombre d'exemplaires : 45.

DISCUSSION. — La charnière décrite ci-dessus, suivant l'interprétation de F. BERNARD<sup>(302)</sup>, rappelle beaucoup la charnière de *Cyprina*, mais la dent 3 a est atrophiée, la dent cardinale antérieure droite étant ici l'homologue de la dent I des Vénéridés. Nous avons ici une confirmation de l'interprétation adoptée pour la charnière de *Cyprina*. En effet l'existence à l'état isolé de la dent I chez *Pygo-*

(302) BERNARD, F., 1895, p. 130, fig. 15.

*cardia* prouve que dans ce dernier genre elle ne peut être considérée comme combinée à la dent 3b pour former le complexe imaginé par certains auteurs<sup>(303)</sup>. Or, la dent 3b de *Pygocardia* se présente exactement comme celle de *Cyprina*, c'est-à-dire qu'elle est très nettement bilobée et élargie. Chez *Pygocardia rustica* elle est, il est vrai, assez étroite, rappelant plutôt la dent correspondante du genre

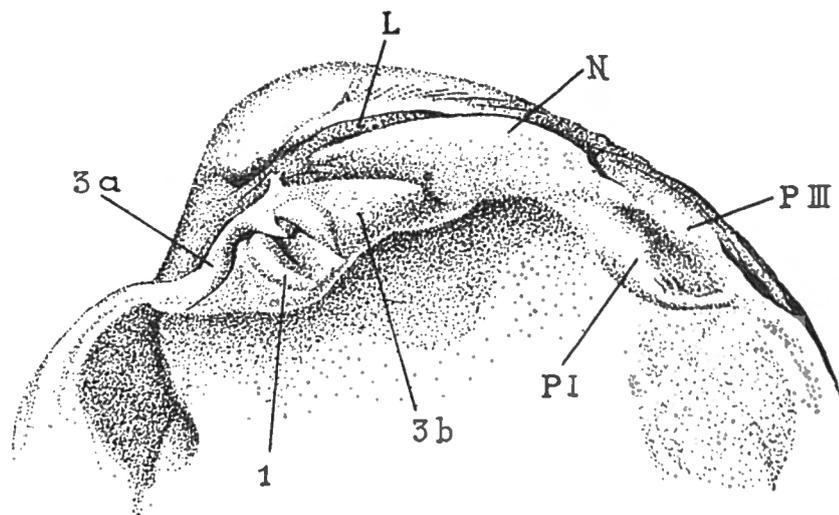


FIG. 15. — *Pygocardia cyprinoides* (BRAUN).  
Valve droite,  $\times 1$ .

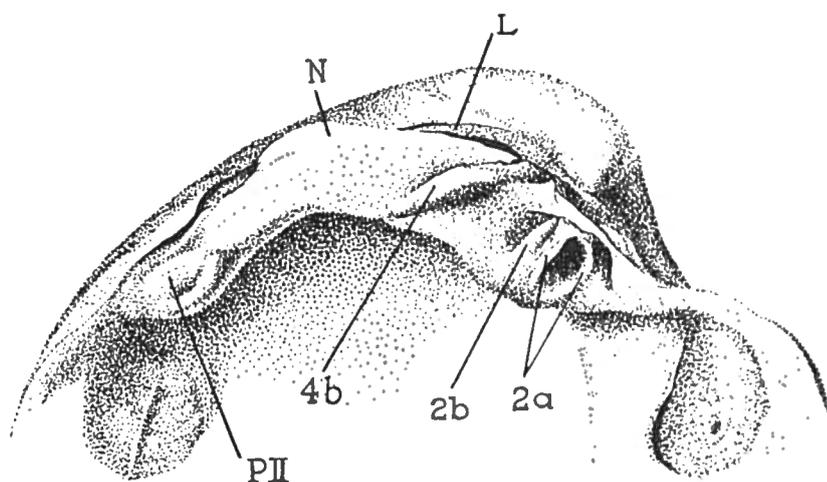


FIG. 16. — *Pygocardia cyprinoides* (BRAUN).  
Valve gauche,  $\times 1$ .

*Cordiopsis*<sup>(304)</sup>, mais il existe une autre espèce plus ancienne du genre *Pygocardia*, c'est l'« *Isocardia* » *cyprinoides* BRAUN<sup>(305)</sup>, de l'Oligocène moyen et supérieur, dont je représente la charnière (fig. 15 et 16) d'après un exemplaire bivalve provenant du Chattien de la Campine<sup>(306)</sup>.

(303) Voir plus haut la discussion de la charnière de *Cyprina islandica*, p. 141.

(304) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 414, fig. 70.

(305) SANDBERGER, G., 1863, p. 315, pl. XXV, fig. 2.

(306) VOORT, puits n° II, I. G. n° 8696, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2059a, b.

On observera que la dent 3 b est, dans cette dernière espèce, identique en forme et dimensions relatives à ce qu'elle est chez *Cyprina*.

On passe d'une dentition complète de Vénéridé à la dentition de *Cyprina* par perte de la dent I, et à la dentition de *Pygocardia* par perte de la dent 3 a; dans chaque cas la dent 3 b dispose de plus d'espace pour se développer et s'étale tout en conservant sa constitution bilobée.

Il faut remarquer que la dent I occupe chez *Pygocardia*, par suite de l'atrophie de 3 a, une position plus antérieure que celle qu'elle a chez les Vénéridés, aussi, à la valve gauche, la fossette destinée à I, au lieu d'être située entre les dents 2 a et 2 b, vient s'ouvrir dans la masse même de 2 a, qui est, de ce fait, divisée en deux lobes dont l'antérieur est accolé à la dent A II soulevée en tubercule et dont le postérieur est appliqué à la dent 2 b qui semble ainsi bilobée.

*Pygocardia* diffère en outre de *Cyprina* par sa dent P I, forte et trapue, séparée du bord de la valve (P III) par une large fossette destinée à P II. Cette dent P I se prolonge en dessous du plateau cardinal. L'atrophie de A I caractérise également *Pygocardia*; chez *P. cyprinoides* cette dent est encore représentée par un bourrelet bien distinct, mais chez *P. rustica* ce bourrelet lui-même s'efface. L'atrophie de 3 a est également poussée plus loin chez *P. rustica* que chez *P. cyprinoides* où subsiste un renflement assez fort de la lame dorsale<sup>(307)</sup>.

Les exemplaires de *P. rustica* recueillis dans l'Anversien appartiennent à la forme typique. La variété *defrancei* VAN BENEDEN, 1835<sup>(308)</sup>, nettement caractérisée par son contour transverse, son côté postérieur étiré, sa lunule moins excavée, ses crochets moins gonflés et plus antérieurs, son plateau cardinal beaucoup plus étroit, sa charnière faible et son test mince, n'apparaît que dans le Pliocène; elle mériterait d'être considérée comme une espèce distincte. La variété *dilatata* NYST<sup>(309)</sup> rentre par contre dans les limites de fluctuation intraspécifique.

#### FAMILLE LIBITINIDAE.

GENRE CORALLIOPHAGA BLAINVILLE, 1824 (Type *Chama coralliophaga* CHEMNITZ).

#### *Coralliophaga lithophagella* LAMARCK, sp. 1819.

Pl. VII, fig. 3 a-g.

*Coralliophaga lithophagella* SACCO, F., 1890-1904, t. XXVIII, 1900, p. 7, pl. I, fig. 28-32.

*Coralliophaga* cf. *deshayesi* FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 100, pl. XVII, fig. 16-21.

DESCRIPTION. — Coquille de taille médiocre, à test mince, de contour variable, ovale ou subcylindrique, convexe, équivalve, close, très inéquilatérale. Crochets petits, couchés, prosogyres, situés au septième antérieur environ de la longueur de la valve.

<sup>(307)</sup> Voir figure 15.

<sup>(308)</sup> NYST, P. H., 1881, pl. XX, fig. 1d, f.

<sup>(309)</sup> ID., 1881, pl. XX, fig. 1e.

Bord dorsal antérieur extrêmement court, déclive. Bord dorsal postérieur très long, faiblement arqué, presque horizontal. Bord antérieur ovale, plus ou moins atténué, convexe. Bord postérieur élevé, tronqué, faiblement arqué. Bord palléal presque rectiligne, parallèle au bord dorsal postérieur. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe fortement bombée, lisse, ornée de stries concentriques d'accroissement, très obtusément carénée.

Charnière de la valve droite : I forte, courte, saillante, à peu près horizontale, parallèle à 3 b dont elle est séparée par une gouttière profonde; 3 b mince, assez longue, lamelleuse, bilobée, séparée de la nymphe par une rigole peu profonde. Nymphe assez longue, aplatie, peu élevée; P I faible mais distincte, assez longue, séparée du bord par une rigole à peine creusée.

Charnière de la valve gauche : 2 b assez mince, assez courte, horizontale, précédée et suivie d'une gouttière assez étroite et profonde; 4 b très mince, longue, saillante, parallèle à 2 b, séparée de la nymphe par une rigole étroite et peu profonde. A II, très faible, assez courte. P II moins développée encore que P I.

Empreintes des adducteurs inégales, l'antérieure ovale, la postérieure subquadrangulaire. Ligne palléale non parallèle au bord, creusée postérieurement d'un sinus peu profond. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Anvers III.

Plésiotypes : Loc. Anvers I, dans un septaria, I.G. n° 9765, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2046. — Loc. Anvers I (quais sud) dans un septaria, I.G. n° 13.159, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2047.

Nombre d'exemplaires : 7.

DISCUSSION. — Les fossiles de l'Anversien ne me semblent pas pouvoir être séparés de l'espèce de LAMARCK. La plupart des exemplaires correspondent exactement à la forme ovalaire, assez courte et de taille modérée qui se trouve en grand nombre, côte à côte avec les exemplaires typiques, dans le Plaisancien de Théziers (France). Un seul des exemplaires de l'Anversien est d'un type assez différent, il est de forme subcylindrique et rappelle beaucoup certains des exemplaires figurés par COSSMANN et PEYROT, sous le nom de *Coralliophaga deshayesi* (MAYER) <sup>(310)</sup>.

En fait, dans l'état actuel de nos connaissances, le seul caractère distinctif de *C. deshayesi* est sa taille plus faible, ce qui ne peut justifier une distinction spécifique. Je ne le considère que comme une forme primitive de *C. lithophagella*. Cette dernière atteint d'ailleurs dans le Plaisancien de France et d'Italie une taille maxima supérieure à celle des exemplaires connus de l'Anversien. Le contour des valves est ici un caractère sans valeur pour la distinction spécifique, puisque nous

(310) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 84, pl. XX, fig. 1-3.

avons affaire à des mollusques ayant vécu dans des trous ou crevasses de rochers et qui, de ce fait, ont subi de nombreuses entraves mécaniques à leur croissance.

Tous les exemplaires de l'Anversien ont été recueillis dans des *Septaria* perforés par des lithophages, côte à côte avec les *Saxicava arctica* et les *Aspidopholas rugosa* que nous étudierons plus loin. J'en représente en position de vie (pl. VII, fig. 3g).

La charnière des *Coralliophaga* continue l'évolution que nous avons vue se dessiner à propos des *Cyprina* et *Pygocardia*, la réduction progressive de l'épaisseur de la dent 3 b. Chez *Cyprina* la dent 3 b constitue une large masse triangulaire relevée en crête à ses deux extrémités; nous avons vu plus haut<sup>(311)</sup> que chez *Pygocardia cyprinoides* (BRAUN) du Chattien, la dent 3 b a encore une épaisseur considérable, mais que chez *P. rustica* (SOWERBY) elle devient mince, obliquement bilobée. Chez *Coralliophaga* la dent s'amincit encore; cependant les deux lobes restent visibles, mais, par suite de la position horizontale prise par la dent, ils sont disposés en file au lieu de l'être côte à côte.

D'autres caractères de la charnière de *Coralliophaga* rappellent aussi, avec une grande netteté, le genre *Pygocardia*: forme et position de la dent I; forme et disposition de la nymphe; dent AI atrophiée; dent PI paraissant plonger sous la nymphe. De plus la ligne palléale de *Pygocardia* ébauche déjà très nettement, au contact de l'empreinte de l'adducteur postérieur, le sinus peu profond qui caractérise les *Coralliophaga*.

COSSMANN a adopté une autre interprétation de la charnière des *Coralliophaga*; considérant les dents cardinales comme des lamelles latérales modifiées, il a rapproché les *Coralliophaga* des *Isocardia*<sup>(312)</sup>. Les similitudes nombreuses avec les *Cyprinidae*, que j'ai rappelées plus haut, me semblent des arguments suffisants pour rejeter son opinion.

#### SUPERFAMILLE CYAMIACEA.

#### FAMILLE SPORTELLIDAE.

GENRE SPORTELLA DESHAYES, 1858 (Type *Sportella dubia* DESHAYES).

#### *Sportella cimbrica* KAUTSKY, 1925.

Pl. X, fig. 8 a, b.

*Erycina ambigua* NYST, P. H., 1843, p. 89 [*partim*<sup>(313)</sup>].

*Sportella cimbrica* KAUTSKY, F., 1925, p. 34, pl. IV, fig. 1.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince et fragile, oblongue

<sup>(311)</sup> Voir p. 146.

<sup>(312)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 83 (le schéma de charnière de *Coralliophaga* constituant la figure 88 est absolument informe).

<sup>(313)</sup> Seulement les exemplaires du Miocène; ceux du Pliocène sont des *Spaniorinus* et doivent porter le nom de *Solecardia (Spaniorinus) woodi* COSSMANN sp. 1896. (Voir COSSMANN, M., 1886-1913, app. n° 2, 1896, p. 9 et KAUTSKY, F., 1939, p. 614.)

transverse, subéquilatérale, convexe. Crochets petits, peu saillants, prosogyres, situés à peu près au milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur rectiligne, peu déclive. Bord dorsal postérieur arqué, déclive. Bords antérieur et postérieur égaux, largement arqués, assez élevés. Bord palléal faiblement arqué. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe bombée, lisse, ornée de stries concentriques d'accroissement.

Charnière de la valve droite : 1 forte, élevée, peu épaisse, perpendiculaire sous le crochet, séparée du bord dorsal antérieur par une fossette triangulaire large et profonde qui se prolonge en une gouttière le long du bord dorsal antérieur. Fossette ligamentaire triangulaire large et profonde. Bord dorsal postérieur épaissi, muni d'une crête que longe une gouttière semblable à celle qui longe le bord dorsal antérieur. Nymphe peu distincte.

Charnière de la valve gauche : 2 forte, très oblique, pointue, prolongée en une crête qui longe le bord dorsal antérieur. Fossette ligamentaire très large, séparée en deux parties triangulaires inégales par une dent lamelleuse très mince, perpendiculaire sous le crochet, souvent obsolète (4 b). Bord dorsal postérieur taillé en biseau.

Empreintes des adducteurs peu marquées, inégales, l'antérieure plus allongée et plus petite que la postérieure. Ligne palléale très écartée du bord. Surface interne faiblement rayonnée. Bord des valves lisse.

#### GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n° II.

Nombre d'exemplaire : 1.

b) Anversien.

Localités : Edegem, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

Plésiotypes : Loc. Berchem, I.G. n° 8261, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2018 et 2019.

Nombre d'exemplaires : 38.

DISCUSSION. — Bien que de convexité plus prononcée, ce fossile ressemble beaucoup à *Solecardia (Spaniorinus) woodi* COSSMANN, dont il a la forme presque parfaitement équilatérale, les bords antérieur et postérieur subégaux, élevés et arrondis, et le bord palléal presque horizontal. Mais les caractères de sa charnière l'en distinguent nettement et le placent dans le genre *Sportella*; en effet, le plateau cardinal, presque nul chez *Spaniorinus*, est ici large et à peine échancré en arrière de la dent cardinale médiane.

*S. cimbrica* s'écarte cependant du type classique de charnière de *Sportella*, tel qu'il est réalisé chez *Sportella dubia* DESHAYES, par l'absence complète de la dent 3 a et par la hauteur considérable de la dent 4 b.

Les exemplaires du Miocène de Belgique me paraissent concorder parfaitement avec la description et la figure originales. *S. nepotina* COSSMANN et PEYROT<sup>(314)</sup> du Burdigalien du Bordelais est moins transverse et a le bord palléal plus fortement arqué.

SUPERFAMILLE LUCINACEA.

FAMILLE UNGULINIDAE.

SOUS-FAMILLE UNGULININAE.

GENRE TARAS RISSO, 1826 (Type *Taras antiquatus* RISSO)<sup>(315)</sup>.

**Taras rotundatus** MONTAGU, sp. 1803.

Pl. X, fig. 2 a-c.

*Diplodonta rotundata* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 144, pl. XII, fig. 3a, b. — HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 216, pl. XXXII, fig. 3a, b, c. — SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 62, pl. XV, fig. 12-15. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 3, 1906, p. 234, pl. XIV, fig. 20-26. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 241, pl. XXVI, fig. 26-30. — KAUTSKY, F., 1925, p. 31.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince et fragile, très convexe, orbiculaire, équivalve, closé, inéquilatérale. Crochets petits, effacés, faiblement prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur et bord dorsal postérieur subégaux, presque rectilignes, faiblement déclives. Bord antérieur assez convexe, peu élevé. Bord postérieur généralement moins convexe et plus élevé que l'antérieur. Bord palléal très convexe, surtout vers l'arrière. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe fortement bombée, lisse et luisante, portant des stries et crans concentriques de croissance. Plateau cardinal étroit. Nymphes longues et assez fortes, peu saillantes, séparées du corselet par une rainure profonde et étroite.

Charnière de la valve droite : 3a petite, trigone, pointue, assez saillante, précédée d'une rainure peu profonde qui s'étend à toute la longueur du bord dorsal antérieur et dans laquelle vient s'emboîter le bord correspondant, saillant en biseau, de la valve gauche; 3b triédrique, forte, saillante, oblique, séparée en deux lobes par un sillon très profond de section en V, séparée de la nymphe par une rainure assez étroite et profonde.

Charnière de la valve gauche : 2a assez forte, presque verticale, profondément bilobée par un sillon étroit à section en V; 4b très oblique, mince, longue et élevée, séparée de 2a par une large fossette triangulaire et de la nymphe par une fine rainure très profonde.

Empreinte de l'adducteur antérieur assez grande, réniforme, étroite.

<sup>(314)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 233, pl. XXVI, fig. 7-9.

<sup>(315)</sup> = *Diplodonta* BRONN, 1831. (Voir STEWART, R. B., 1930, p. 193.)

Empreinte de l'adducteur postérieur plus petite, ovale. Ligne palléale entière, peu distante du bord. Surface interne lisse. Bord lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Burcht, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

Plésiotype : Loc. Berchem, I.G. n° 8816, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2060.

Nombre d'exemplaires : 31.

DISCUSSION. — La forme typique existe en Belgique dans l'Anversien, le Diesien et le Scaldisien, elle présente des variations dans le contour mais ces variations sont peu importantes; dans l'Anversien la taille correspond à celle des exemplaires du Miocène de la Touraine, c'est-à-dire que le diamètre antéro-postérieur ne dépasse guère 15 mm., dans le Scaldisien les dimensions atteintes sont environ doubles.

Dans le Pliocène de la Belgique, outre *T. rotundatus* MONTAGU, 1803 (= *D. dilatata* PHILIPPI, 1836)<sup>(316)</sup> et *T. trigonulus* BRONN, 1831<sup>(317)</sup> (= *D. astartea* NYST, 1881)<sup>(318)</sup>, existe une troisième forme, voisine de la première mais plus transverse, plus équilatérale, à côté palléal moins dilaté. C'est à ce dernier fossile que se rapportent les citations de « *Venus* » *fragilis* NYST et WESTENDORP, 1839<sup>(319)</sup>, *Diplodonta dilatata* NYST<sup>(320)</sup> et WOOD<sup>(321)</sup> (*non* PHILIPPI, 1836), *Diplodonta woodii* NYST, 1868<sup>(322)</sup> (*non* FONTANES, 1881). SACCO a montré la non-validité de ces dénominations qui doivent être remplacées par *T. brocchii* DESHAYES, sp. 1850<sup>(323)</sup>.

### *Taras trigonulus* BRONN, sp. 1831.

Pl. X, fig. 3 a-c.

*Diplodonta trigonula* HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 218, pl. XXXII, fig. 4. — SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 64, pl. XV, fig. 20-22. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 3, 1906, p. 238, pl. XI, fig. 56-59. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 246, pl. XXVI, fig. 44-47. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 121, pl. XX, fig. 12-14.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test solide et souvent un peu épaissi, peu convexe, orbiculaire subtrigone, équivalve, close, inéquilatérale.

<sup>(316)</sup> PHILIPPI, R. A., 1836, p. 31, pl. IV, fig. 7.

<sup>(317)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 246, pl. XXVI, fig. 44-47.

<sup>(318)</sup> NYST, P. H., 1881, p. 182, pl. XIX, fig. 5.

<sup>(319)</sup> NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 9.

<sup>(320)</sup> NYST, P. H., 1843, p. 138, pl. VII, fig. 1.

<sup>(321)</sup> WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 145, pl. XII, fig. 4.

<sup>(322)</sup> NYST, P. H. *in* DEWALQUE, G., 1868, p. 429. — NYST, P. H., 1881, p. 183, pl. XIX, fig. 4.

<sup>(323)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 65.

Crochets petits, effacés, faiblement prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur rectiligne, très déclive. Bord dorsal postérieur faiblement arqué, déclive. Bords antérieur et postérieur à peu près égaux et également convexes. Bord palléal régulièrement arqué. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe peu bombée, lisse et luisante, portant des stries et crans concentriques de croissance. Plateau cardinal étroit. Nymphes assez longues et fortes, peu saillantes, séparées du corselet par une rainure profonde et étroite.

Charnière de la valve droite :  $3a$  mince, assez longue, parallèle et presque contiguë au bord lunulaire dont ne la sépare qu'une rainure étroite. Une rigole étroite, peu profonde s'étend tout le long du bord dorsal antérieur;  $3b$  triédrique, forte, saillante, oblique, séparée en deux lobes par un sillon très profond de section en forme de V, séparée de la nymphe par une rainure assez étroite et profonde.

Charnière de la valve gauche :  $2a$  assez forte, presque verticale ou peu oblique, profondément bilobée par un sillon étroit à section en forme de V;  $4b$  oblique, mince, élevée, assez longue, séparée de  $2a$  par une large fossette triangulaire et de la nymphe par une rainure peu profonde.

Empreintes des adducteurs ovales, l'antérieure plus grande et plus étirée verticalement que la postérieure. Ligne palléale entière, peu distante du bord. Surface interne lisse. Bord des valves lisse

#### GISEMENTS :

##### a) Boldérien.

*Localité* : Bolderberg.

*Plésiotype*: Loc. Bolderberg, I.G. n° 5681, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B n° 2061.

Nombre d'exemplaires : 28.

##### b) Anversien.

*Localité* : Anvers II.

Nombre d'exemplaire : 1.

DISCUSSION. — Une comparaison attentive de *T. trigonula* avec *T. astartea* (Nystr) <sup>(324)</sup> montre que cette dernière ne présente comme caractères distinctifs que sa taille toujours plus grande et son contour généralement plus transverse. Par contre, les caractères de la charnière sont identiques et subissent exactement les mêmes variations dans les deux formes <sup>(325)</sup>. Le fossile de Nystr ne peut être consi-

<sup>(324)</sup> Nystr, P. H., 1835, p. 5, pl. I, fig. 18. — Id., 1843, p. 121, pl. VI, fig. 4. — Wood, S. V., 1848-1874, t. II, 1851, p. 146, pl. XII, fig. 2. — Nystr, P. H., 1881, p. 182, pl. XIX, fig. 5. — Sacco, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 64, pl. XV, fig. 25-26.

<sup>(325)</sup> Notamment position  $\pm$  oblique de  $2a$  et largeur  $\pm$  grande de l'intervalle qui la sépare du bord lunulaire.

déré que comme une variété de l'espèce de BRONN; c'est ce qu'ont d'ailleurs admis la plupart des auteurs précédents.

*T. trigonula astartea* n'est connue en Belgique qu'à partir du Pliocène, tandis que *T. trigonula* typique ne dépasse pas le Miocène; en Italie la forme type et sa variété coexistent depuis l'Helvétien <sup>(326)</sup>.

#### SOUS-FAMILLE THYASIRINAE.

GENRE THYASIRA (LEACH) LAMARCK, 1818 (Type *Tellina flexuosa* MONTAGU).

#### *Thyasira flexuosa* MONTAGU, sp. 1803.

Pl. VI, fig. 5.

*Axinus unicarinatus* NYST, P. H., 1835, p. 6, pl. I, fig. 22.

*Cryptodon sinuosum* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1851, p. 134, pl. XII, fig. 20.

*Cryptodon flexuosum* NYST, P. H., 1881, p. 179, pl. XIX, fig. 3.

*Thyasira flexuosa* LAMY, E., 1920, p. 292.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince et fragile, très convexe, subtrigone, équivalve, close, inéquilatérale. Crochets petits, pointus, effacés, prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur presque rectiligne, fortement déclive. Bord antérieur très convexe, étroit. Bord dorsal postérieur convexe, peu déclive. Bord postérieur fortement sinueux et échancré. Bord palléal fortement et régulièrement arqué. Lunule large, assez longue, ovale, faiblement déprimée. Corselet assez long et étroit, limité par une carène très nette, peu creusé à sa périphérie, soulevé en pli saillant sur la ligne de séparation des valves.

Surface externe très bombée, lisse, ornée de stries concentriques d'accroissement. Une forte dépression anale, limitée par un angle prononcé mais arrondi, s'étend de la région umbonale postérieure à la base du bord postérieur. Plateau cardinal nul. Pas de nymphes.

Charnière dépourvue de dents. Toutefois, à la valve droite, le bord lunulaire se renfle, juste en dessous du crochet, en un petit bouton dentiforme qui s'adapte dans une échancrure correspondante de la valve gauche.

Empreintes musculaires superficielles, subégales, ovales allongées. Ligne palléale large, entière, voisine du bord. Bord des valves lisse et tranchant.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Anvers III.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 13.159, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2017.

Nombre d'exemplaires : 10.

DISCUSSION. — Les exemplaires de l'Anversien, du Diestien et du Scaldisien ne peuvent être distingués les uns des autres ni des spécimens récents par aucun

<sup>(326)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 64.

caractère d'importance et ne présentent que de faibles fluctuations de contour. Dans le Diestien c'est un fossile assez commun.

Il existe, dans le Rupélien (Oligocène moyen) et le Chattien (Oligocène supérieur) d'Allemagne et de Belgique, une espèce très voisine et probablement ancestrale, qui se distingue aisément par sa lunule plus étroite et bien plus enfoncée; son corselet plus enfoncé, bordé d'une crête plus tranchante, à région médiane moins saillante; ses valves moins convexes; son pli anal plus large, délimité par une crête plus tranchante.

Si l'on se reporte au travail de NYST, de 1835, sur les *Fossiles des environs d'Anvers*, on constate que cet auteur, à ce moment, a parfaitement distingué ces deux espèces et reconnu leur répartition différente, mais il a identifié à tort le fossile de l'Oligocène (Boom) à « *Axinus* » *angulatus* (SOWERBY), espèce éocène distincte, et n'ayant pas reconnu, d'autre part, l'identité du fossile mio-pliocène (Anvers) avec *Thyasira flexuosa*, lui a attribué un nom spécifique distinct « *Axinus* » *unicarinatus* <sup>(327)</sup>.

En 1843, NYST, dans son mémoire sur les *Coquilles et Polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique*, a réuni à tort les deux formes qu'il avait précédemment distinguées <sup>(328)</sup> et il en est résulté une certaine confusion dans des travaux ultérieurs <sup>(329)</sup>.

Le fossile oligocène doit porter le nom spécifique *nysti* qui lui a été attribué par PHILIPPI en 1845 <sup>(330)</sup>. *Thyasira nysti* (PHILIPPI) a été fort bien figuré par A. VON KOENEN sous le nom de *Cryptodon unicarinatus* (NYST) en 1868 <sup>(331)</sup>.

*Thyasira obtusa* (BEYRICH) <sup>(332)</sup>, autre espèce oligocène, se distingue aisément des espèces ci-dessus par sa forme transverse et la faiblesse de son pli anal. « *Cryptodon* » *hanseatus* KAUTSKY <sup>(333)</sup> me semble, d'après la description et les figures, plus voisin de *T. flexuosa* que de toute autre forme, mais s'en distingue par son contour plus orbiculaire, sa forme plus inéquilatérale, son bord dorsal antérieur moins déclive; elle ne représente certes pas une forme intermédiaire de la lignée *T. nysti*-*T. flexuosa*.

Le Miocène d'Autriche et d'Italie renferme une forme très oblique, *Thyasira michelotti* HOERNES, 1875 <sup>(334)</sup>, souvent considérée comme une variété de *T. flexuosa* <sup>(335)</sup>. Dans le Miocène du Bordelais le genre est certainement représenté, mais la détermination spécifique n'a pu être établie avec certitude <sup>(336)</sup>.

<sup>(327)</sup> NYST, P. H., 1835, p. 6.

<sup>(328)</sup> ID., 1843, p. 141.

<sup>(329)</sup> PHILIPPI, R. A., 1851, p. 46. — NYST, P. H., 1881, p. 180.

<sup>(330)</sup> ID., 1851, p. 46.

<sup>(331)</sup> KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 101, pl. IV, fig. 9.

<sup>(332)</sup> KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 102, pl. IV, fig. 5, 8.

<sup>(333)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 30, pl. III, fig. 12, 13.

<sup>(334)</sup> HOERNES, R., 1875, p. 374.

<sup>(335)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 59, pl. XV, fig. 1-6.

<sup>(336)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 236.

## FAMILLE LUCINIDAE.

GENRE LUCINOMA DALL, 1901 (Type *Lucina filosa* STIMPSON) <sup>(227)</sup>.*Lucinoma borealis* LINNÉ, sp. 1766.

Pl. VIII, fig. 3 a, b.

*Lucina radula* NYST, P. H., 1835, p. 6.*Lucina flandrica* NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 8, pl. II, fig. 7. — NYST, P. H., 1844, p. 127, pl. VI, fig. 6.*Lucina antiquata* NYST, P. H., 1843, p. 128, pl. VI, fig. 7.*Lucina borealis* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1851, p. 139, pl. XII, fig. 1. — HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 229, pl. XXXIII, fig. 4. — NYST, P. H., 1881, p. 176, pl. XIX, fig. 2.*Dentilucina borealis* SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 80, pl. XVIII, fig. 23-26.*Phacoides borealis* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 309, pl. XXVII, fig. 1, 2; pl. XXVIII, fig. 47. — KAUTSKY, F., 1925, p. 32. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 103, pl. XVIII, fig. 5-10.*Phacoides (Lucinoma) borealis* LAMY, E., 1920, p. 194.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test peu épais mais solide, assez convexe, orbiculaire, équivalve, close, subéquilatérale. Crochets petits, effacés, prosogyres, situés vers le milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur concave, peu déclive. Bord dorsal postérieur faiblement convexe, peu déclive. Bord antérieur convexe. Bord postérieur subtronqué, plus élevé que l'antérieur. Bord palléal régulièrement et très largement arqué. Lunule lancéolée, étroite, peu creusée, nettement délimitée. Corselet creusé en une longue et étroite gouttière ligamentaire bordée d'une carène tranchante.

Surface externe bombée, un peu déprimée dans la région anale, ornée de fines lamelles concentriques plus ou moins espacées, généralement équidistantes, dans les intervalles desquelles on observe de fines stries concentriques. Plateau cardinal étroit. Nymphes longues, étroites, rectilignes.

Charnière de la valve droite : 3a assez faible, étroite, appliquée contre le bord lunulaire; 3b forte, trigone, bifide, courbée, séparée de 3a par une profonde fossette triangulaire. A I petite, pointue. P I obsolète.

Charnière de la valve gauche : 2a forte, bifide, un peu courbée; 4b mince, peu oblique, bien détachée de la nymphe, séparée de 2a par une fossette triangulaire profonde. A II très faible, un peu allongée. P II indistincte.

Empreinte de l'adducteur antérieur prolongée à l'intérieur de la ligne palléale en une digitation assez large, d'une longueur égale à la hauteur du côté antérieur. Empreinte de l'adducteur postérieur ovale. Une cicatrice oblique, généralement double, étroite et allongée, part d'un point situé en dessous du milieu du bord

---

(227) CHAVAN, E., 1937-1938, fasc. 4, 1938, pp. 80-84.

dorsal postérieur et atteint presque l'extrémité postérieure de l'empreinte de l'adducteur antérieur (<sup>338</sup>). Ligne palléale peu écartée du bord. Bord des valves lisse.

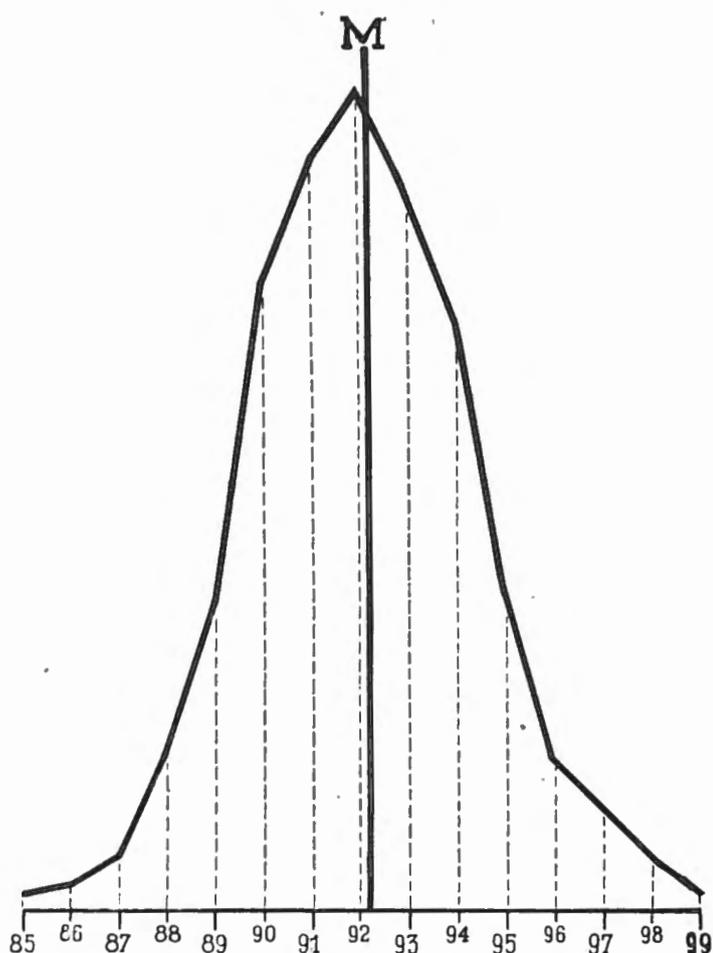


FIG. 17. — *Lucinoma borealis* (LINNÉ).  
Courbe de fréquence  
de l'indice des diamètres.

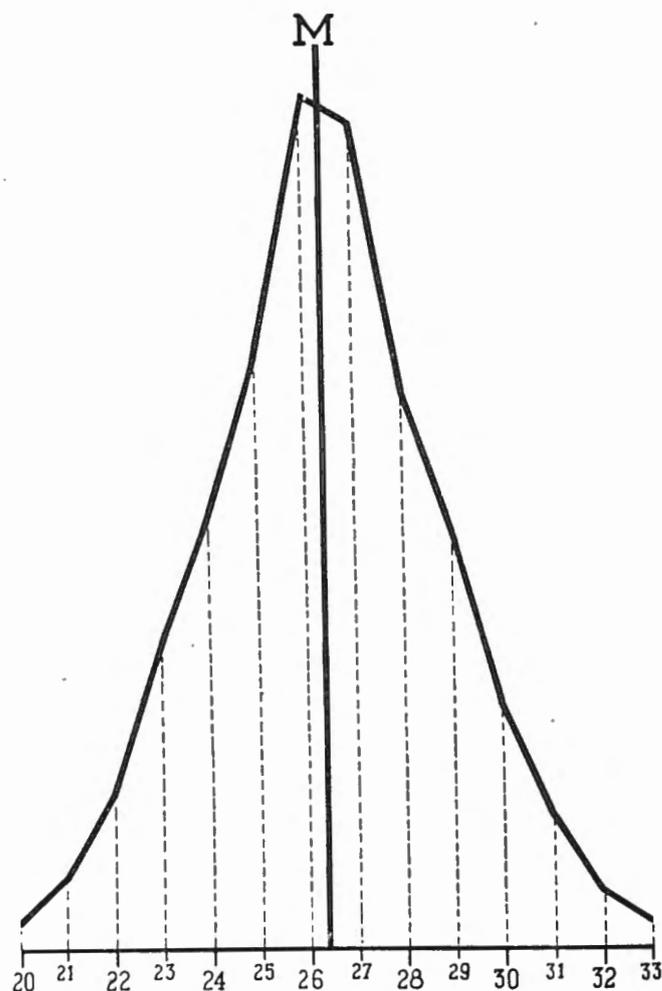


FIG. 18. — *Lucinoma borealis* (LINNÉ).  
Courbe de fréquence  
de l'indice de convexité.

#### GISEMENTS :

##### a) Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 2.

##### b) Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n° I et II.

Plésiotype : Loc. Houthaelen, puits n° II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n° 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1774.

Nombre d'exemplaires : 4.

##### c) Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

Plésiotypes : Loc. Edegem, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2003 à 2005 et I.G. n° 3750, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2014 à 2016.

Nombre d'exemplaires : 9000.

DISCUSSION. — Voici les résultats d'une étude statistique des caractères mesurables de cette espèce, effectuée sur des exemplaires de l'Anversien d'Edegem :

1° Valeurs absolues :

Nombre d'exemplaires mesurés :	500.
Dimensions minima ; d.a.p. . . .	3,7 mm.
d.u.v. . . .	3,5 mm.
convexité . . .	0,8 mm.
Dimensions maxima : d.a.p. . . .	30,3 mm. <sup>(339)</sup> .
d.u.v. . . .	27,3 mm.
convexité . . .	7,3 mm.

2° Valeurs statistiques :

A : Indice des diamètres :	$\frac{\text{d.u.v.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$
M =	92,1348.
Vraies valeurs de M =	91,829 à 92,441.
m =	0,102 ± 0,002.
σ =	2,288 ± 0,049.
V =	2,483 ± 0,053.
B : Indice de convexité :	$\frac{\text{conv.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$
M =	26,3346.
Vraies valeurs de M =	26,020 à 26,650.
m =	0,105 ± 0,002.
σ =	2,351 ± 0,050.
V =	8,927 ± 0,190.

La variabilité individuelle se fait sentir fortement sur l'espacement des lamelles concentriques qui ornent la surface externe de cette espèce, ce qui, comme l'ont fait remarquer COSSMANN et PEYROT <sup>(340)</sup>, ôte toute signification réelle aux variétés basées sur l'ornementation. En des points correspondants de trois individus de même taille <sup>(341)</sup>, choisis l'un comme représentant la moyenne, les deux autres comme représentant des extrêmes, j'ai relevé les valeurs suivantes pour l'espacement des lamelles concentriques :

- 1° Écartement faible : 0,15 mm.
- 2° Écartement moyen : 0,35 mm.
- 3° Écartement fort : 0,65 mm.

Dans l'Anversien les spécimens à lamelles très nombreuses sont les plus rares,

<sup>(338)</sup> Indépendamment de l'état de conservation, cette cicatrice est plus ou moins marquée suivant les individus, parfois elle est tout à fait indistincte.

<sup>(339)</sup> L'un des exemplaires du Bolderberg mesure 38 mm. de longueur.

<sup>(340)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 312.

<sup>(341)</sup> Diamètre antéro-postérieur 12 mm.

la plupart ont des lamelles moyennement ou très écartées; dans le Diestien et le Scaldisien, au contraire, ce sont les individus à lamelles très rapprochées qui dominent.

Les très jeunes individus <sup>(342)</sup>, ayant le côté antérieur proportionnellement beaucoup plus développé que les adultes, présentent une forme transverse et très inéquilatérale. A la valve droite la dent 3 b apparaît déjà élargie, mais non bifide; les dent A I et P I sont lamelleuses et proportionnellement bien mieux développées que chez l'adulte. A la valve gauche les différences avec l'adulte sont peu sensibles.

L'espèce la plus voisine de *L. borealis* est *L. praecedens* (VON KOENEN, 1868) <sup>(343)</sup> de l'Oligocène moyen et supérieur. Le contour général et l'ornementation sont presque identiques dans les deux formes, *L. praecedens* est un peu plus orbiculaire, un peu plus équilatérale, un peu plus convexe et son ornementation un peu plus serrée, mais la variabilité de ces mêmes caractères chez *L. borealis* ne permet pas de les utiliser pour distinguer avec certitude le fossile de l'Oligocène. La taille moyenne de *L. praecedens* est plus faible, mais certains exemplaires du Chattien atteignent des dimensions égales à celles des grands exemplaires de *L. borealis* de l'Anversien (pl. VIII, fig. 4a, b). Les seules différences qui puissent justifier une distinction spécifique sont la dent 3 b plus longue, plus droite et plus oblique chez *L. praecedens* et les latérales antérieures plus développées de *L. borealis*.

#### GENRE EOMILTHA COSSMANN, 1910.

SOUS-GENRE GIBBOLUCINA COSSMANN, 1911 (Type *Lucina callosa* LMK.) <sup>(344)</sup>.

#### *Eomiltha* (*Gibbolucina*) *transversa* BRONN, sp. 1832.

Pl. X, fig. 4 a-c.

*Lucina transversa* HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 246, pl. XXXIV, fig. 2. — MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 226.

*Megaxinus transversus* SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 73, pl. XVII, fig. 15-17 (et variétés, pl. XVII, fig. 18-26).

*Miltha* (*Megaxinus*) *subgibbosula* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 279, pl. XXVII, fig. 29-32 et pl. XXVIII, fig. 8-10.

*Pseudomiltha* (*Megaxinus*) *transversa* LAMY, E., 1920, p. 97.

*Miltha* (*Megaxinus*) *transversa* FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 116, pl. XIX, fig. 20-21.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test peu épais, assez convexe, suborbiculaire élevée ou transverse à contour anguleux et irrégulier, équivalve, close, inéquilatérale. Crochets petits, pointus, effacés, prosogyres, situés environ au tiers antérieur de la longueur totale de la valve.

<sup>(342)</sup> Diamètre antéro-postérieur 1 à 2 mm.

<sup>(343)</sup> KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 100, pl. V, fig. 8.

<sup>(344)</sup> CHAVAN, A., 1937-1938, fasc. 4, 1938, p. 77 et pp. 94-97.

Bord dorsal antérieur court, sinueux. Bord dorsal postérieur plus long, faiblement convexe. Bord antérieur plus ou moins arqué, subanguleux. Bord postérieur subtronqué. Bord palléal très convexe, anguleux au milieu de sa longueur, lunule petite, creusée. Corselet creusé en une longue et très étroite gouttière ligamentaire bordée d'une carène tranchante.

Surface externe bombée, lisse, ornée de stries d'accroissement concentriques. Deux angles obscurs limitent, l'un l'aire anale un peu déprimée, l'autre une petite aire buccale saillante. Plateau cardinal étroit. Nymphes longues, peu saillantes, faiblement arquées.

Charnière édentée. Empreinte de l'adducteur antérieur prolongée à l'intérieur de la ligne palléale en une digitation assez large, d'une longueur égale à la hauteur du côté antérieur. Empreinte de l'adducteur postérieur ovale, assez grande. Une faible cicatrice oblique, étroite et longue, part d'un point situé en dessous et un peu en arrière du crochet pour atteindre presque l'extrémité de la digitation de l'adducteur antérieur. Surface interne toujours plus ou moins rugueuse, parfois fortement pustuleuse. Ligne palléale peu éloignée du bord. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Edegem, Kiel.

Plésiotypes : Loc. Edegem, I.G. n° 6433, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2006 à 2010.

Nombre d'exemplaires : 280.

DISCUSSION. — Lorsqu'il s'agit d'une espèce à coquille aussi variable et irrégulière que l'est *E. transversa*, et dont la répartition stratigraphique et géographique est très étendue, je ne puis accorder de valeur systématique à des subdivisions basées sur des variations de contour qui ne constituent même pas une série régulière. Il s'agit là de formes dont les limites précises ne peuvent être tracées et que pour cette raison il est infiniment préférable de ne pas nommer. Les courbes de mensuration que l'on trouvera ci-dessous montrent que la plupart des exemplaires de l'Anversien ont un diamètre antéro-postérieur un peu supérieur au diamètre umbono-ventral, ils correspondent donc à la catégorie des formes plus ou moins élevées désignées par SACCO sous le nom *taurorotunda* <sup>(345)</sup>, mais leurs limites de fluctuation s'étendent à des exemplaires très transverses <sup>(346)</sup>.

Ce fossile se retrouve dans le Diestien avec des caractères identiques à ceux qu'il présente dans l'Anversien. La coquille est généralement mince et sa surface interne lisse ou faiblement granuleuse, mais certains exemplaires présentent un épaississement assez notable de la coquille dont la surface interne est pustuleuse et irrégulière avec empreintes musculaires enfoncées (pl. X, fig. 4c).

<sup>(345)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 75, pl. XVII, fig. 24-26.

<sup>(346)</sup> Indice des diamètres de l'exemplaire le plus transverse = 106,04.

L'étude des caractères mesurables de ce fossile a donné les résultats statistiques consignés dans les valeurs et les courbes ci-dessous-:

1° Valeurs absolues :

Nombre d'exemplaires mesurés : 200.

Dimensions minima :	d.a.p. . . .	14,8 mm.
	d.u.v. . . .	12,7 mm.
	convexité . .	3,7 mm.
Dimensions maxima :	d.a.p. . . .	26,4 mm.
	d.u.v. . . .	23,9 mm.
	convexité . .	6,4 mm.

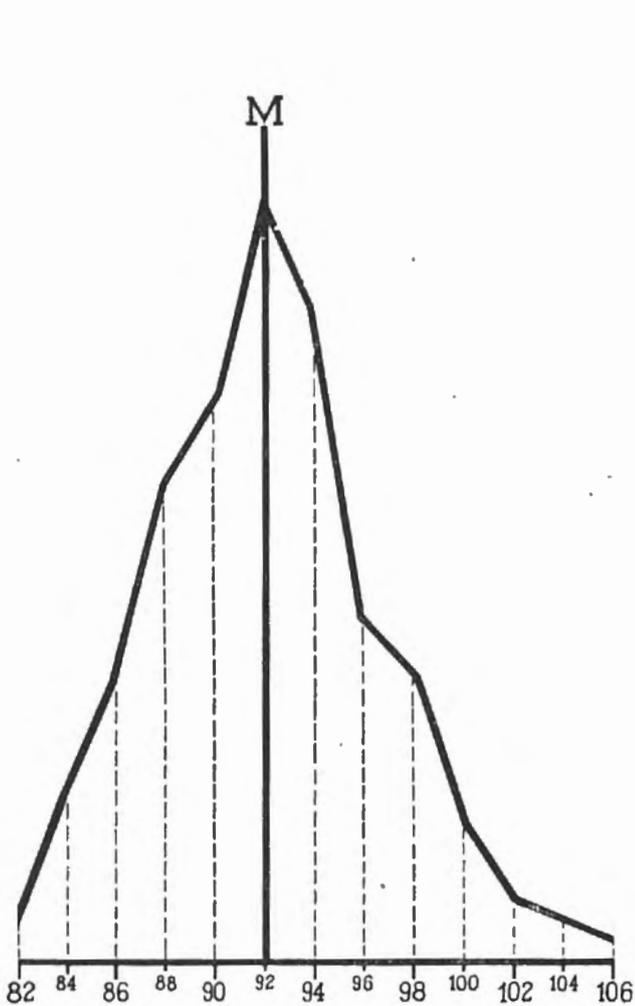


FIG. 19. — *Eomiltha transversa* (BRONN).  
Courbe de fréquence  
de l'indice des diamètres.

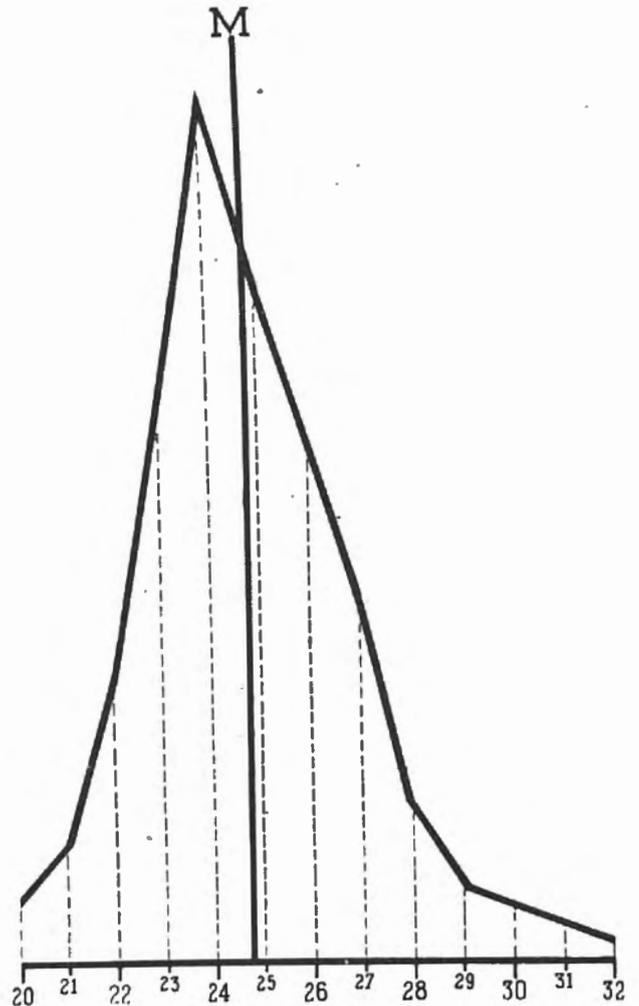


FIG. 20. — *Eomiltha transversa* (BRONN).  
Courbe de fréquence  
de l'indice de convexité.

2° Valeurs statistiques :

A : Indice des diamètres :  $\frac{\text{d.u.v.}}{\text{d.a.p.}} \times 100$ .

M = 92,1118.

Vraies valeurs de M = 91,164 à 93,060.

$m = 0,316 \pm 0,011$ .

$\sigma = 4,466 \pm 0,151$ .

V =  $4,848 \pm 0,163$ .

$$B : \text{Indice de convexité} : \frac{\text{conv.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$$

$$M = 24,7889.$$

$$\text{Vraies valeurs de } M = 24,348 \text{ à } 25,230.$$

$$m = 0,147 \pm 0,005.$$

$$\sigma = 2,075 = 0,070.$$

$$V = 8,370 \pm 0,282.$$

GENRE CAVILUCINA FISCHER, 1887.

SOUS-GENRE MESOMILTHA CHAVAN, 1938 (Type *Lucina pulchra* ZITTEL et GOUBERT) <sup>(347)</sup>.

**Cavilucina (Mesomiltha) droueti** NYST, sp. 1861.

Pl. X. fig. 5 a-c.

*Lucina Drouetii* NYST, P. H., 1861-B, p. 196.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test peu épais, assez solide, convexe, orbiculaire, équivalve, close, subéquilatérale. Crochets petits, effacés, progoyres, situés vers le milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur concave. Bord dorsal postérieur faiblement convexe, peu déclive. Bord antérieur convexe. Bord postérieur subtronqué. Bord palléal régulièrement convexe continuant régulièrement le bord antérieur. Lunule lancéolée, étroite, assez profondément creusée, très nettement délimitée. Corselet lancéolé étroit, allongé, bordé d'une crête saillante, creusé en son centre d'une étroite gouttière ligamentaire.

Surface externe bombée, un peu déprimée sur l'aire anale et sur l'aire buccale, ornée de fins cordonnets concentriques égaux et équidistants, légèrement festonnés sur leur bord ventral, séparés par des intervalles lisses dont la largeur varie d'un individu à l'autre <sup>(348)</sup>. Plateau cardinal étroit. Nymphes longues, peu saillantes, presque rectilignes.

Charnière de la valve droite : **3a** assez forte, trigone, peu oblique, faiblement sillonnée, séparée du bord lunulaire par une fossette triangulaire étroite et profonde. A I faible, mince, un peu allongée. P I presque indistincte.

Charnière de la valve gauche : **2a** mince, assez haute, accolée au bord lunulaire; **4b** à peine plus longue, séparée de **2a** par une fossette triangulaire assez large et profonde. A II et P II indistinctes.

Empreinte de l'adducteur antérieur prolongée à l'intérieur de la ligne palléale en une digitation assez large et assez courte dont le trajet est presque parallèle à

<sup>(347)</sup> CHAVAN, A., 1937-1938, fasc. 3, 1937, p. 254; fasc. 5, 1938, pp. 111-113; fasc. 6, 1938, pp. 231-237.

<sup>(348)</sup> Largeur moyenne et écartement moyen des cordonnets chez l'adulte : 0,05 à 0,1 mm.

celui de la ligne palléale et qui est accolée à cette dernière. Empreinte de l'adducteur postérieur ovale élargie. Surface interne lisse. Ligne palléale peu écartée du bord. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel.

Plésiotypes : Loc. Edegem, I.G., n° 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2011, 2012 et 2013.

Nombre d'exemplaires : 250.

DISCUSSION. — *C. droueti* ressemble pour l'ornementation à *C. meneghini* var. *submichelottii* (SACCO) <sup>(349)</sup>, mais cette dernière a une lunule plus courte et une dent 3a plus étroite précédée d'une fossette moins profonde. *C. galeottiana* (NYST), 1843 <sup>(350)</sup> a les dents cardinales plus faibles, l'ornementation concentrique plus effacée et la lunule moins enfoncée que *C. droueti*. L'espèce la plus voisine de *C. droueti* est *C. schloenbachi* (VON KOENEN, 1868) <sup>(351)</sup> qui ne se distingue que par sa taille toujours plus faible <sup>(352)</sup> et par ses cordonnets un peu plus fins et un peu plus rapprochés. Ces caractères me paraissent à peine suffisants pour justifier une distinction spécifique, et je considérerais plutôt l'espèce de VON KOENEN comme une simple forme ancestrale directe de *C. droueti*. *Cavilucina* (*Mesomiltha*) *droueti* forma *schloenbachi* se trouve dans le Rupélien et le Chattien de la Belgique et de l'Allemagne, ainsi que dans le Miocène inférieur et moyen du Nord de l'Europe <sup>(353)</sup>.

<sup>(349)</sup> SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 85, pl. XX, fig. 10-11.

<sup>(350)</sup> GLIBERT, M., 1936, p. 115, fig. 49-50.

<sup>(351)</sup> KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 101, pl. V, fig. 9.

<sup>(352)</sup> *C. schloenbachi* ne paraît pas dépasser 7 à 8 mm. de diamètre antéro-postérieur, alors que *C. droueti* atteint 10 mm.

<sup>(353)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 33, pl. III, fig. 17-18, p. 227.

Nota. — A la suite de l'*Essai critique de classification des Lucines*, par A. CHAVAN (1937-1938), je rectifie l'attribution générique des Lucines du Bruxellien (GLIBERT, M., 1933, pp. 167-173) et des Sables de Wemmél (GLIBERT, M., 1936, pp. 113-121).

#### BRUXELLIEN.

*Anodontia renulata* (LMK.).  
*Eomiltha cuvieri* (BAYAN).  
*Eomiltha* (*Gibbolucina*) *gibbosula* (LMK.).  
*Eomiltha* (*Gibbolucina*) *volderi* (NYST).  
*Cavilucina* (*Monitilora*) *mitis* (SOW.).  
*Cavilucina sulcata* (LMK.).  
*Lucina* (*Callucina*) *albella* LMK.

#### SABLES DE WEMMEL.

*Linga* (*Here*) *couturieuxi* (VINC.).  
*Cavilucina* (*Mesomiltha*) *galeottiana* (NYST).  
*Loripes* (*Microloripes*) *laekenensis* (GLIBERT).  
*Pseudomiltha arenaria* (VINC.).  
*Pseudomiltha* cf. *mutabilis* (LMK.).  
*Eomiltha* (*Gibbolucina*) *gibbosula* (LMK.).  
*Cavilucina* (*Monitilora*) *mitis* (SOW.).

## SUPERFAMILLE ERYCINACEA.

## FAMILLE ERYCINIDAE.

## SOUS-FAMILLE ERYCININAE.

## GENRE ERYCINA LAMARCK, 1804.

SOUS-GENRE HEMILEPTON COSSMANN, 1911 (Type *Lepton longifossula* COSSMANN).**Erycina (Hemilepton) kautskyi** nov. sp.

Pl. X. fig. 9 a, b

*Lepton deltoideum* MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 225 (non WOOD, S. V., 1840 = *Bornia geoffroyi* PAYREAUDEAU sp., 1826 <sup>(354)</sup>).

DESCRIPTION. — Coquille de très petite taille, à test assez solide, convexe, transverse, subtriangle, subéquilatérale. Crochets petits, pointus, peu saillants, faiblement prosogyres, situés à peine en arrière du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur presque rectiligne, fortement déclive. Bord dorsal postérieur faiblement convexe, fortement déclive. Bords antérieur et postérieur égaux, fortement convexes, assez élevés. Bord palléal rectiligne et horizontal, parfois très faiblement concave dans sa partie médiane. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe bombée, lisse et luisante, marquée de très fines stries concentriques d'accroissement plus profondément creusées au voisinage du bord palléal. On distingue généralement des bandes concentriques de largeur variable, irrégulièrement espacées, de coloration plus sombre. A un fort grossissement on distingue vaguement des stries rayonnantes obscures.

Charnière de la valve droite : I constituant un assez fort tubercule saillant en dessous de la pointe du crochet. La dent 3 b est généralement absente mais parfois subsiste sous la forme d'un minuscule bouton appliqué dans l'angle postérieur formé par la rencontre de la dent I et du bord cardinal. A I assez forte et longue, un peu coudée, séparée par une fossette assez large et profonde de la dent A III confondue avec le bord dorsal antérieur. Fossette du résilium assez courte. P I longue et assez mince, séparée par une fossette profonde et assez étroite du bord dorsal postérieur un peu épaissi (P III).

Charnière de la valve gauche : 2 a mince et forte, saillante, un peu recourbée vers l'avant. A II forte, élevée, assez courte, proche du crochet, séparée du bord dorsal antérieur par une fossette étroite et assez profonde. P II longue et mince, séparée par une fossette étroite et peu profonde du bord dorsal postérieur.

---

<sup>(354)</sup> *Lepton deltoideum* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 115, pl. XI, fig. 9 = *Bornia geoffroyi* PAYREAUDEAU in KAUTSKY, F., 1939, p. 601.

Empreinte de l'adducteur antérieur ovale allongée. Empreinte de l'adducteur postérieur subarrondie. Ligne palléale entière, brillante, écartée du bord. Surface interne lisse. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Burcht, Kiel, Anvers II, Berchem.

Cotypes : Loc. Burcht, I.G. n° 10.193, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2067 a et b.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION. — Cette espèce a la charnière constituée exactement comme celle d'*E. nitida* TURTON, sp. 1822<sup>(355)</sup>, mais cette dernière a les bords dorsaux très peu déclives, de sorte que son contour est ovale transverse et non subtrigone. Pour la même raison notre espèce ne peut être confondue ni avec *E. mionitida* KAUTSKY, 1939<sup>(356)</sup> du Tortonien du Bassin de Vienne, ni avec la variété *grundensis* KAUTSKY, 1939<sup>(357)</sup> de l'Helvétien de la même région, qui ont toutes deux un contour très voisin de celui d'*E. nitida*.

*E. kautskyi* rappelle par contre beaucoup, par sa forme générale, *E. (Semierycina) bearnensis* COSSMANN et PEYROT<sup>(358)</sup> de l'Helvétien du Bordelais, mais cette dernière me paraît, d'après les figures, moins transverse, moins équilatérale, plus trigone, plus grande et à crochets plus saillants.

#### SOUS-FAMILLE LEPTONINAE.

GENRE LEPTON TURTON, 1822.

SOUS-GENRE LEPTON s.s. (Type *Solen squamosus* MONTAGU).

#### **Lepton (Lepton) transversarium** COSSMANN, 1895.

Pl. X, fig. 10.

*Montacuta ferruginosa* MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 225 (*partim*, non MONTAGU, 1808).

*Lepton transversarium* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 181, pl. XXV, fig. 17-21. — KAUTSKY, F., 1939, p. 611, pl. XX, fig. 28-31.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince et fragile, peu convexe, ovoïde transverse, subéquilatérale. Crochets petits, opposés, peu saillants, parfois corrodés, situés vers le milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur long, arqué, assez déclive. Bord dorsal postérieur court,

<sup>(355)</sup> *Lepton nitidum* TURTON, 1822 = *Erycina (Hemilepton) nitida* in COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 106, non *Erycina nitida* CAILLAT, 1834 (= *Kellia (Divarikellia) nitida* in COSSMANN, M., 1886-1913, fasc. 2, 1887, p. 71.

<sup>(356)</sup> KAUTSKY, F., 1939, p. 595, pl. XIX, fig. 11-14.

<sup>(357)</sup> Id., 1939, p. 596, pl. XIX, fig. 5-8.

<sup>(358)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 177, pl. XXV, fig. 28-31.

arqué, moins déclive. Bord antérieur peu élevé et très convexe. Bord postérieur moins convexe et plus élevé que le bord antérieur. Bord palléal très faiblement arqué. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe peu bombée, lisse et luisante, marquée de fines stries concentriques d'accroissement.

Charnière de la valve droite : A I mince, assez courte, séparée de A III par une profonde fossette. A III peu distincte, presque confondue avec le bord dorsal antérieur. Fossette ligamentaire étroite, échancrant profondément le plateau cardinal. P I mince, un peu plus longue que A I, peu saillante, parallèle au bord dorsal postérieur dont elle est séparée par une fossette assez étroite et profonde. P III mince, assez longue, confondue presque entièrement avec le bord dorsal postérieur.

Charnière de la valve gauche : 2 forte, assez longue, très oblique vers l'avant. A II mince, courte, séparée du bord dorsal par une fossette peu profonde. Fossette ligamentaire semblable à celle de l'autre valve. P II assez longue et mince, séparée du bord postérieur par une fossette peu profonde.

Empreintes des adducteurs indistinctes. Surface interne lisse. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem.

Plésiotypes : Loc. Anvers I, I.G. n° 9671, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2068 et 2069.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION. — Je rapporte ces fossiles à *L. transversarium* COSSMANN. Ils me paraissent cependant moins transverses que les exemplaires du Burdigalien du Bordelais, et, à cet égard, rappellent davantage les exemplaires du Miocène moyen du Bassin de Vienne figurés par KAUTSKY (*loc. cit.*). Les dimensions de ces derniers et celles des exemplaires de l'Anversien sont un peu plus grandes que celles indiquées par COSSMANN pour les spécimens du Bordelais.

La charnière de cette espèce est du même type général que celle de *Lepton squamosum* (MONTAGU), mais elle en diffère toutefois par ses latérales plus longues et par la dent médiane de la valve gauche plus forte et plus oblique.

### **Lepton** sp.

Pl. X, fig. 12.

Une valve gauche et une valve droite de l'Anversien d'Edegem me semblent différer de l'espèce précédente par leur contour plus effilé, moins élevé et par la position moins centrale des crochets, les caractères de la charnière paraissent par contre identiques. Malheureusement ces exemplaires sont incomplets et il est difficile de préciser si les différences qu'ils présentent avec *L. transversarium* sont suffisantes pour justifier une distinction spécifique ou sous-spécifique.

## FAMILLE MONTACUTIDAE.

GENRE MONTACUTA TURTON, 1822.

SOUS-GENRE MONTACUTA s.s. (Type *Ligula substriata* MONTAGU).**Montacuta (Montacuta) coarctata** WOOD, sp. 1850.

Pl. X, fig. 13.

*Kellia coarctata* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 123, pl. XII, fig. 10. — NYST, P. H., 1881, p. 184, pl. XIX, fig. 7.*Scintilla compressa* WOOD, S. V., 1848-1874, sup. 1874, p. 121.

DESCRIPTION. — Coquille de très petite taille, à test mince et fragile, oblongue transverse, peu convexe, peu inéquilatérale. Crochets petits, effacés, opposés, situés un peu en arrière du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez long, rectiligne, de déclivité variable. Bord dorsal postérieur un peu plus court, rectiligne, de déclivité variable. Bord antérieur peu élevé, très convexe. Bord postérieur un peu plus élevé et moins convexe. Bord palléal concave vers le milieu de sa longueur, presque droit aux extrémités. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe faiblement bombée, lisse, ornée de stries concentriques d'accroissement.

Charnière de la valve droite : une seule dent cardinale (1) située en dessous du crochet, saillante, assez longue, pointue, un peu recourbée vers l'avant, précédée d'une étroite fossette. Fossette ligamentaire assez profonde, courte, bordée postérieurement d'un léger pli. Pas de lamelles latérales distinctes.

Charnière de la valve gauche : une seule dent (2) petite, pointue, plus ou moins effacée, prolongée le long du bord dorsal antérieur par une faible crête rappelant bien celle de *Spaniorinus*. Fossette ligamentaire pareille à celle de l'autre valve.

Empreintes des adducteurs ovales, peu distinctes. Ligne palléale écartée du bord et entière. Surface interne lisse. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Anvers II.

Plésiotype : Loc. Anvers II, I.G. n° 2738, Cat. types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2066.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION. — Cette espèce a la charnière constituée comme celle de *Montacuta ferruginosa* MONTAGU<sup>(359)</sup> et vient se placer dans la même subdivision systématique. Elle est caractérisée nettement par la position presque centrale de ses

---

(359) *Montacuta ferruginosa* se trouve en Belgique à partir du Pliocène.

crochets, la hauteur des côtés antérieur et postérieur, la concavité du bord palléal. Par sa forme elle rappelle beaucoup *Erycina (Mioerycina) letochai* HÖRNES<sup>(360)</sup> de l'Helvétien et du Tortonien du Bassin de Vienne, mais cette dernière possède des lamelles latérales.

SOUS-GENRE ALIGENA LEA, 1845 (Type *Amphidesma aequata* CONRAD).

**Montacuta (Aligena) antwerpiensis** nov. sp.

Pl. X, fig. 11.

*Kellia elliptica* NYST, P. H. in DEWALQUE, G., 1868, p. 419. — MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 225<sup>(361)</sup>.

DESCRIPTION. — Très petite coquille à test très mince et très fragile, ovale transverse assez élevée, atténuée au côté postérieur, peu convexe, inéquilatérale. Crochets petits, peu saillants, faiblement prosogyres, situés environ aux trois cinquièmes de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur presque rectiligne, déclive, assez long. Bord dorsal postérieur plus court, faiblement arqué, déclive. Bord antérieur largement arqué, assez élevé. Bord postérieur peu élevé, très convexe. Bord palléal peu arqué, incliné d'arrière en avant. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe peu bombée, lisse, ornée de fines stries concentriques d'accroissement.

Charnière de la valve droite : une faible dent cardinale (1) située en dessous du crochet, peu saillante, courte, pointue, un peu recourbée vers l'avant, précédée d'une très petite fossette. Fossette du résilium courte, profondément creusée. Pas de lamelles latérales.

Charnière de la valve gauche : une simple trace de la dent (2) sous forme d'un tubercule obsolète faiblement saillant sur la crête du bord dorsal antérieur, contre la fossette ligamentaire.

Empreintes des adducteurs indistinctes. Surface interne lisse. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Edegem.

Holotype : Loc. Edegem, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2065.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2071.

Nombre d'exemplaires : 3.

<sup>(360)</sup> KAUTSKY, F., 1939, p. 598, pl. XIX, fig. 21-24.

<sup>(361)</sup> Non *Kellia elliptica* SCACCHI in WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 121, pl. XII, fig. 13 (= *Erycina (Scacchia) elliptica* SCACCHI sp. 1833.

DISCUSSION. — Ce fossile se distingue nettement de *Montacuta (Aligena) orbicularis* (WOOD) <sup>(362)</sup> du Pliocène, par sa convexité beaucoup plus faible, son contour moins orbiculaire et la faiblesse de ses dents cardinales. Elle est également plus orbiculaire, moins équilatérale et plus convexe que *M. (A.) capsuloides* (COSSMANN et PEYROT) <sup>(363)</sup> de l'Aquitaniens de France.

*M. (A.) antwerpiensis* a un contour beaucoup moins oblique que *M. (A.) ovoides* KAUTSKY <sup>(364)</sup> de l'Helvétien de Grund. L'espèce dont elle se rapproche le plus par le contour est *M. (A.) aequata* (CONRAD) <sup>(365)</sup>, mais après examen d'exemplaires de cette dernière provenant du Pliocène de Tilly Lake (South Carolina) j'ai constaté que le fossile d'Amérique est plus symétrique, plus convexe, plus orbiculaire, possède des crochets plus saillants et une fossette ligamentaire plus longue et a généralement la surface externe ornée de costules concentriques bien marquées.

#### SUPERFAMILLE CHAMACEA.

#### FAMILLE CHAMIDAE.

GENRE CHAMA (LINNÉ, 1758) BRUGUIÈRE, 1789.

SOUS-GENRE CHAMA s.s. (Type *Chama lazarus* LINNÉ).

**Chama (Chama) gryphoides** LINNÉ, 1767.

Pl. VIII, fig. 5.

*Chama gryphoides* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 5, 1913, p. 302. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 130, pl. XXI, fig. 12-17, texte fig. 18.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Burcht.

Plésiotype : Loc. Burcht, l. G. n° 8914, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2050.

Nombre d'exemplaires : 4.

DISCUSSION. — Ce fossile n'est représenté que par quatre petites valves droites normales, donc libres (valves  $\alpha$ ), que je rapporte à *Ch. gryphoides*. On sait que cette dernière est très variable et certains auteurs ont jugé utile d'y créer une série de variétés basées le plus souvent sur les caractères de l'ornementation externe, caractères dont la variation est considérable, suivant les conditions de milieu, chez les pélecypodes fixés et dont la valeur systématique est, par conséquent, faible ou nulle.

<sup>(362)</sup> WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 210, pl. XII, fig. 9.

<sup>(363)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 226, pl. XXVI, fig. 12-15.

<sup>(364)</sup> KAUTSKY, F., 1939, p. 628, pl. XXII, fig. 13-14.

<sup>(365)</sup> DALL, W., 1890-1903, part. V, 1900, p. 1175, pl. XXIV, fig. 8.

Les quatre valves de l'Anversien offrent une uniformité remarquable d'ornementation; elles ont d'ailleurs été recueillies toutes quatre dans la même localité. Leur ornementation imbriquée très serrée est constituée de rangs étroits et pressés de fines écailles tubuleuses faiblement soulevées, ornementation qui se rencontre chez des *C. gryphoides* de diverses provenances, surtout, me semble-t-il, dans le jeune âge.

Les dents 3a et 3b sont unies en une faible crête dont la face interne porte antérieurement une faible fossette laciniée, étroite et assez longue, destinée à la dent 2 de la valve gauche. P I indistincte.

### SUPERFAMILLE CARDIACEA.

#### FAMILLE CARDIIDAE.

GENRE LAEVICARDIUM SWAINSON, 1840.

SOUS-GENRE LAEVICARDIUM s.s. (Type *Cardium oblongum* GMELIN).

#### *Laevicardium* (*Laevicardium*) *antwerpiense* nov. sp.

Pl. X, fig. 7 a-c.

DESCRIPTION. — Coquille de taille médiocre, à test un peu épaissi, à contour orbiculaire souvent un peu transverse, convexe, subéquilatérale, close. Crochets petits, assez larges, peu proéminents, faiblement prosogyres, situés un peu en avant de la moitié de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur faiblement concave, peu déclive. Bord dorsal postérieur faiblement convexe, déclive. Bord antérieur régulièrement arqué. Bord postérieur à peine plus arqué que l'antérieur. Bord palléal régulièrement et assez largement arqué, continuant régulièrement les côtés antérieur et postérieur. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe bombée, non déprimée sur l'aire anale, ornée de trente-cinq à quarante côtes plates, assez étroites, séparées par des rainures étroites mais nettement marquées. Ces côtes, surtout dans le jeune âge, sont plus ou moins englobées sous la couche vernissée superficielle du test, elles s'atténuent puis s'effacent progressivement sur les aires buccale et anale, un peu plus vite sur cette dernière, de sorte qu'il est fort difficile d'en déterminer le nombre. L'ornementation radiaire est croisée de stries concentriques d'accroissement qui remontent sur les côtes et descendent dans leurs intervalles de sorte que leur trajet est onduleux. Plateau cardinal assez large.

Charnière de la valve droite : 3a très faible, constituant un petit renflement appliqué contre le bord dorsal un peu en avant de l'extrémité du crochet, séparée de 3b par une fossette peu large mais très profonde; 3b forte, trigone, pointue, saillante, située sous le crochet, séparée de la nymphe par un sillon assez large et peu profond. Nymphe courte, peu saillante. A I forte, assez courte, séparée de A III par une fossette assez étroite et profonde. A III faible, courte, appliquée contre le

bord lunulaire mais cependant nettement distincte. P I forte, assez courte, séparée du bord par une fossette profonde et étroite. P III indistincte.

Charnière de la valve gauche : 2 forte, pointue, saillante, située sous le crochet, un peu oblique, séparée de 4 b par une fossette triangulaire profonde; 4 b assez forte mais soudée complètement à la nymphe. A II forte, saillante, séparée du bord lunulaire par une rainure étroite, creusée antérieurement, à la face interne, d'une petite fossette bien marquée. P II assez épaisse mais peu saillante, peu distincte du bord, creusée postérieurement, à la face interne, d'une petite fossette nettement marquée.

Empreintes des adducteurs ovales arrondies, subégales, situées de part et d'autre à l'extrémité des lames latérales. Ligne palléale simple, entière, très écartée du bord. Surface interne lisse. Bord des valves fortement crénelé dans toute son étendue, les crénelures s'atténuant vers les extrémités.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Edegem, Anvers II, Berchem.

Cotypes : Loc. Anvers II, I.G. n° 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2023 et 2024.

Nombre d'exemplaires : 75.

DISCUSSION. — Ce fossile est très voisin de *Laevicardium gallicum* (MAYER) <sup>(366)</sup>; cependant, une série de caractères différentiels très nets empêchent de confondre le fossile de l'Anversien et celui de l'Helvétien de France. Les caractères qui distinguent *L. antwerpiense* sont les suivants :

- 1° Côtes moins nombreuses, plus larges et mieux détachées <sup>(367)</sup>;
- 2° Côté postérieur moins dilaté et bords dorsaux moins déclives, d'où contour général plus orbiculaire;
- 3° Crénelures du bord palléal plus fortes et plus espacées <sup>(368)</sup>;
- 4° Région umbonale plus large mais moins élevée;
- 5° Plateau cardinal plus large;
- 6° Dents cardinales plus fortes et plus saillantes (notamment 3 a, mieux détachée du bord);
- 7° Dents latérales plus épaisses;
- 8° Convexité plus prononcée.

---

<sup>(366)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 139, pl. XXIII, fig. 28-31. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 5, 1913, p. 318, pl. XXVI, fig. 1-8.

<sup>(367)</sup> La largeur des côtes chez les adultes, au bord palléal, est d'environ 1,30 à 1,50 mm. chez *L. gallicum*, de 1,50 à 1,75 mm. chez *L. antwerpiense*.

<sup>(368)</sup> La largeur des intervalles entre les crénelures du milieu du bord palléal est de 0,9 à 1,0 mm. chez les adultes de *L. antwerpiense* et de 0,5 à 0,7 mm. chez *L. gallicum*.

Il faudrait avoir, sur chacune des deux espèces, des données statistiques suffisantes pour établir avec précision les limites de fluctuation de chacune d'elles et voir si, et dans quelle mesure, les domaines de variation s'interpénètrent; malheureusement les matériaux nous manquent pour effectuer ce travail. Il y a cependant un argument très puissant en faveur d'une différence spécifique, c'est que certains caractères différentiels entre *L. gallicum* et *L. antwerpiense* sont beaucoup plus accentués chez les jeunes individus que chez les adultes. Examinons par exemple le contour : les adultes de l'une et de l'autre forme sont orbiculaires et leur indice des diamètres voisin de 100; or les jeunes individus de *L. gallicum* ont un contour nettement trigone élevé, des bords dorsaux très déclives et un indice des diamètres voisin de 100, tandis que les jeunes de *L. antwerpiense* ont un contour nettement transverse, des bords dorsaux peu déclives et un indice voisin de 90. En outre la convexité des valves est bien plus prononcée chez les jeunes de *L. antwerpiense*.

***Laevicardium (Laevicardium) suburgidum* ORBIGNY, sp. 1852.**

Pl. X, fig. 6 *a, b*.

*Cardium turgidum* NYST, P. H., 1843, p. 190, pl. XIV, fig. 6 (*non* BRANDER).

*Cardium suburgidum* ORBIGNY, A., 1850-1852, t. III, 1852, p. 118. — MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 226. — GRIPP., K., 1916, p. 19.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille à test mince et fragile, suborbiculaire transverse, convexe, subéquilatérale, close. Crochets petits, pointus, peu saillants, opposés, situés vers le milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur faiblement arqué, déclive. Bord dorsal postérieur presque droit, déclive. Bord antérieur largement et régulièrement arrondi. Bord postérieur très convexe et un peu rétréci. Bord palléal régulièrement et modérément arqué. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe bombée, ornée de soixante à quatre-vingts côtes rayonnantes plates, très ténues sauf sur l'aire anale, séparées par de très fins sillons burinés dans le test, croisées de très fines stries concentriques d'accroissement extrêmement serrées. L'aire anale, à peine déprimée, est vaguement délimitée par un angle obscur. Plateau cardinal très étroit.

Charnière de la valve droite : *3a* très faible, peu distincte, accolée horizontalement au bord cardinal juste en avant du crochet, séparée de *3b* par une fossette triangulaire oblique assez large et profonde; *3b* forte, trigone, pointue, assez saillante, disposée perpendiculairement en dessous du crochet, séparée de la nymphe par un sillon à peine indiqué. Nymphe assez longue, étroite, peu saillante. A I mince, séparée de A III par une fossette étroite et profonde. A III très faible, entièrement appliquée au bord dorsal antérieur mais cependant distincte. P I assez mince, courte, séparée du bord par une fossette étroite et assez peu profonde. P III indistincte.

Charnière de la valve gauche : 2 forte, urigone, pointue, assez saillante, disposée perpendiculairement en dessous du crochet, séparée de 4 b par une fossette triangulaire assez large et profonde; 4 b mince, peu saillante mais nettement distincte de la nymphe, disposée obliquement juste en arrière du crochet. A II mince mais très saillante, séparée du bord par un sillon étroit et assez profond. P II assez mince, courte, presque confondue avec le bord, creusée postérieurement, à la face interne, d'une faible fossette à peine creusée.

Empreintes des adducteurs ovales, l'antérieure un peu plus grande et plus étirée, la postérieure subarrondie, situées juste en dessous de l'extrémité des dents latérales. Ligne palléale simple et entière, très écartée du bord. Surface interne lisse. Bord des valves très finement et régulièrement crénelé sur toute sa longueur, les crénelures s'atténuant progressivement vers l'extrémité antérieure et plus brusquement vers l'extrémité postérieure.

GISEMENTS :

a) Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 2.

b) Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.

Plésiotype : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n<sup>o</sup> 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 1776.

Nombre d'exemplaires : 70.

c) Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Anvers III, Deurne.

Plésiotypes : Loc. Edegem I. G., n<sup>o</sup> 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2021 et 2022.

Nombre d'exemplaires : 200.

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue nettement de *L. cyprium* BROCCHI, 1814 (<sup>369</sup>), par sa forme transverse (<sup>370</sup>) et subéquilatérale, ses crochets moins gonflés et moins obliques, sa convexité plus faible, sa taille plus petite. Ces caractères différentiels sont déjà très apparents chez les exemplaires de *L. subturgidum* du Miocène de Houthaelen, qui, bien qu'un peu moins transverse que les exemplaires typiques de l'Anversien, sont cependant très distincts de *L. comatum* (VON KOE-

(<sup>369</sup>) KAUTSKY, F., 1925, p. 37, pl. IV, fig. 7.

(<sup>370</sup>) Indice des diamètres environ 90.

NEN) <sup>(371)</sup>, espèce oligocène rapportée par KAUTSKY <sup>(372)</sup> au *L. cyprium* et bien représentée dans le Chattien de Houthaelen.

Il me paraît cependant hors de doute que les deux espèces ont les plus étroits rapports et je suppose que la forme *comatulum* de l'Oligocène moyen et supérieur est la souche d'où sont sortis au Miocène, d'une part, vers le Sud et l'Ouest, le *L. cyprium* typique (= *L. leptocolpatum* (COSSMANN et PEYROT) <sup>(373)</sup>) et, d'autre part, vers le Nord, le *L. subturgidum*.

Les mensurations effectuées sur les *L. subturgidum* de l'Anversien donnent les valeurs suivantes :

1° Valeurs absolues :

Nombre d'exemplaires mesurés : 100.	
Dimensions minima : d.a.p. . . .	12,3 mm.
	d.u.v. . . .
	10,9 mm.
	convexité . .
	3,8 mm.
Dimensions maxima : d.a.p. . . .	23,4 mm.
	d.u.v. . . .
	22,2 mm.
	convexité . .
	8,0 mm.

2° Valeurs statistiques :

A : Indice des diamètres :	$\frac{\text{d.u.v.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$
M =	91,2172.
Vraies valeurs de M = 90,551 à 91,883.	
m =	0,222 ± 0,011.
σ =	2,223 ± 0,106.
V =	2,437 ± 0,116.
B : Indice de convexité :	$\frac{\text{conv.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$
M =	30,9639.
Vraies valeurs de M = 30,421 à 31,507.	
m =	0,181 ± 0,009.
σ =	1,815 ± 0,086.
V =	5,861 ± 0,279.

<sup>(371)</sup> KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 78, pl. VI, fig. 1, 2.

<sup>(372)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 38.

<sup>(373)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 138, pl. XXIII, fig. 25-27.

GENRE CARDIUM LINNÉ, 1758.

SOUS-GENRE CERASTODERMA POLI, 1795.

SECTION CERASTODERMA s. s. (Type *Cardium edule* LINNÉ).

**Cardium (Cerastoderma) edule edulinum** SOWERBY, 1821.

Pl. X, fig. 14.

*Cardium edulinum* NYST, P. H., 1843, p. 193, pl. XV, fig. 1.

*Cardium edule edulinum* WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 155, pl. XIV, fig. 2. —  
REGTEREN ALTENA, C. O. VAN, 1937, p. 227.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Edegem, Kiel.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2074.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION. — Cette forme, qui débute dans l'Anversien et s'épanouit dans le Pliocène de la Belgique, de la Grande-Bretagne et de la Hollande, diffère de la forme typique actuelle de *C. edule* par son contour plus transverse, ses bords antérieur et postérieur moins hauts et moins anguleux, ses crochets plus effacés et plus couchés occupant une position moins médiane.

Les références relatives au *C. edule* dans le Pliocène des environs d'Anvers (<sup>374</sup>) se rapportent à la forme *edulinum* et non à la forme typique vivante actuellement sur notre côte.

SECTION PARVICARDIUM MONTEROSATO, 1884 (Type *Cardium parvum* PHILIPPI).

**Cardium (Parvicardium) straeleni** nov. sp.

Pl. XI, fig. 1 a-c.

*Cardium nodosum* MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 225 (non MONTAGU, 1803).

DESCRIPTION. — Coquille de très petite taille, à test peu épais mais solide, orbiculaire, convexe, subéquilatérale, close, équivalve. Crochets petits, à peine saillants, prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, à peine arqué, peu déclive. Bord dorsal postérieur à peu près rectiligne, un peu plus long et plus déclive que le précédent. Bord antérieur haut, peu convexe. Bord postérieur haut, subtronqué. Bord palléal continuant régulièrement le bord antérieur et formant avec le bord postérieur un angle obscur très obtus. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe ornée d'environ vingt-cinq côtes aplaties assez larges, ornées de papilles peu espacées, équidistantes, étirées transversalement et repliées en forme d'accents circonflexes très ouverts au voisinage du bord. Chez les très jeunes individus les tubercules des côtés sont représentés par de fines écailles ver-

(<sup>374</sup>) NYST, P. H., 1881, p. 175, pl. XIX, fig. 1.

ticalement dressées, légèrement élargies en forme de spatule à l'extrémité libre (pl. XI, fig. 1 c). Les intervalles ont une largeur de moitié inférieure à celle des côtes, ils sont ornés de plis transverses très fins, très serrés et très réguliers, faiblement incurvés vers le bas. Plateau cardinal étroit.

Charnière de la valve droite : 3 a assez saillante, soudée au bord cardinal et parallèle à lui, séparée de 3 b par une fossette triangulaire profonde mais assez étroite; 3 b forte, triédrique, saillante, séparée de la nymphe par un sillon étroit et peu profond. Nymphe très courte. A I mince, séparée de A III par une fossette allongée, assez large et profonde. A III très faible, soudée au bord quoique distincte. P I mince, séparée de P III par une fossette allongée assez large et profonde. P III soudée au bord et confondue avec lui.

Charnière de la valve gauche : 2 assez forte, un peu étirée transversalement, assez saillante, séparée de 4 b par une large et profonde fossette triangulaire destinée à 3 b. A II mince et assez courte mais très saillante, séparée du bord par un sillon étroit et assez profond. P II mince, courte et peu saillante, presque complètement confondue avec le bord dorsal postérieur, creusée à sa face interne, postérieurement, d'une faible fossette.

Empreintes des adducteurs ovales, peu distinctes, situées juste en dessous de l'extrémité des lames latérales. Ligne palléale simple et entière, très écartée du bord. Surface interne lisse et luisante. Bord des valves grossièrement crénelé.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Deurne.

Cotypes : Loc. Edegem, I.G. n° 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2075 et 2076.

Nombre d'exemplaires : 25.

DISCUSSION. — Cette espèce, voisine de *C. (P.) papillosum* POLI<sup>(375)</sup>, s'en distingue très facilement par ses côtes plus écartées et surtout par le nombre et la finesse des plis transverses qui ornent les espaces intercostaux. La comparaison de deux individus de même taille<sup>(376)</sup>, l'un de *C. papillosum* de Castel Viscardo, l'autre de *C. straeleni* d'Edegem, donne les valeurs suivantes :

1° Largeur des côtes au milieu de la valve :

<i>C. papillosum</i> . . . . .	0,25 mm.
<i>C. straeleni</i> . . . . .	0,30 mm.

2° Largeur des espaces intercostaux au milieu de la valve :

<i>C. papillosum</i> . . . . .	0,10 mm.
<i>C. straeleni</i> . . . . .	0,15 mm.

<sup>(375)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 125, pl. XXIII, fig. 48-51.

<sup>(376)</sup> Diamètre antéro-postérieur : 7,5 mm.

3° Nombre de plis transverses par mm. de longueur, dans les espaces intercostaux, au milieu de la valve :

<i>C. papillosum</i> . . . . .	6
<i>C. straeleni</i> . . . . .	22

Le *C. nodosum* MONTAGU, 1803 (<sup>377</sup>), rappelle également le *C. straeleni*, mais ses espaces intercostaux sont bien plus étroits, son aire anale plus déprimée, plus grande et mieux délimitée et sa taille plus grande. Le *C. nodosulum* WOOD, 1840 (<sup>378</sup>), se distingue par ses côtes convexes dont les intervalles sont concaves et lisses. Le *C. strigilliferum* WOOD, 1840 (<sup>379</sup>) a une forme transverse accentuée. Ces trois espèces n'apparaissent qu'au Pliocène.

Le *C. kochi* SEMPER (<sup>380</sup>) de l'Oligocène moyen et supérieur, qui se maintient en Allemagne du Nord, jusque dans le Miocène, est également une coquille voisine du *C. straeleni*, mais qui se sépare cependant nettement de ce dernier par ses intervalles intercostaux réduits, faiblement concaves et à peu près lisses, ses côtes plus étroites et un peu convexes, ses tubercules costaux plus espacés et plus arrondis. Voici les mesures relevées sur un exemplaire de *C. kochi* de l'Oligocène supérieur de Crefeld de 6,5 mm. de diamètre antéro-postérieur :

- 1° Largeur des côtes au milieu de la valve . . . . . 0,16 mm.  
 2° Largeur des intervalles au milieu de la valve . . . . . 0,10 mm.

Les rapports entre les *C. kochi* et *straeleni* apparaissent des plus étroits. En effet, dans le Chattien de Houthaelen existe un *Parvicardium* que je rapproche de *kochi*, mais qui me paraît différer des exemplaires typiques de ce dernier par l'espacement moindre des tubercules costaux et la largeur un peu plus grande des côtes et de leurs intervalles. Ce fossile qui constitue en quelque sorte un intermédiaire entre les *C. kochi* et *straeleni* n'est malheureusement connu que par deux exemplaires mal conservés dont il serait difficile de préciser les caractères. Notons qu'aucune forme analogue n'a été trouvée à Houthaelen dans les niveaux du Miocène.

#### SECTION ACANTHOCARDIA GRAY, 1851 (Type *Cardium aculeatum* LINNÉ).

##### *Cardium* (*Acanthocardia*) *hanseatum* KAUTSKY, 1925.

Pl. XI, fig. 2 a, b.

*Cardium* cf. *echinatum* et *andreae* NYST, P. H., 1843, p. 195 (note infrapaginale).

*Cardium echinatum* ? DEWALQUE, G., 1898, p. 119 (*non* LINNÉ).

*Cardium hanseatum* KAUTSKY, F., 1925, p. 35, pl. IV, fig. 2, 3.

GISEMENT. — Boldérien.

Localité : Bolderberg.

(<sup>377</sup>) WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1850, p. 153, pl. XIII, fig. 4.

(<sup>378</sup>) ID., *ibid.*, p. 154, pl. XIII, fig. 3.

(<sup>379</sup>) ID., *ibid.*, p. 154, pl. XIII, fig. 5.

(<sup>380</sup>) KAUTSKY, F., 1925, p. 37, pl. IV, fig. 5, 6.

*Plésiotypes* : Loc. Bolderberg, I.G. n° 9215, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2072 et 2073.

Nombre d'exemplaires : 4.

DISCUSSION. — Les exemplaires recueillis au Bolderberg ne sont pas assez bien conservés pour qu'il soit utile d'en donner ici une description complète, mais ils sont suffisants pour nous permettre de constater leur identité avec le fossile du Miocène de l'Allemagne du Nord, identité qui avait été pressentie par KAUTSKY<sup>(381)</sup>. Le nombre, la forme et l'ornementation des côtes concordent parfaitement, ainsi que le contour, la convexité et les proportions de la coquille. KAUTSKY<sup>(381)</sup> a indiqué les différences principales qui distinguent cette espèce des formes voisines du Miocène de l'Europe, telles *C. girondicum* MAYER<sup>(382)</sup> du Miocène du Bordelais, *C. turonicum* MAYER<sup>(383)</sup> du Miocène de la Touraine et *C. schafferi* KAUTSKY<sup>(384)</sup> du Miocène du Bassin de Vienne.

#### SUPERFAMILLE VENERACEA.

#### FAMILLE MERETRICIDAE<sup>(385)</sup>.

#### SOUS-FAMILLE PITARINAE<sup>(386)</sup>.

#### GENRE PITAR RÖMER, 1857.

SOUS-GENRE CORDIOPSIS COSSMANN, 1910 (Type *Venus incrassata* SOWERBY).

#### **Pitar (Cordiopsis) incrassata nysti** ORBIGNY, sp. 1852.

Pl. XI, fig. 3 a-c.

*Venus incrassata* (pars), NYST, P. H., 1843, p. 181, pl. XIII, fig. 6.

*Venus nysti* ORBIGNY, A. D', 1850-1852, t. III, 1852, p. 19.

DESCRIPTION. — Coquille de taille assez grande, à test épais et solide, ovale cordiforme élevée, très convexe, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets gonflés, saillants, fortement arqués, prosogyres, situés très en avant.

Bord dorsal antérieur court, presque vertical. Bord dorsal postérieur long, fortement arqué, déclive. Bord antérieur très convexe, obscurément subanguleux. Bord postérieur élevé, largement arqué. Bord palléal largement et régulière-

<sup>(381)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 35.

<sup>(382)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 99, pl. XXI, fig. 6-9.

<sup>(383)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 3, 1911, p. 105, pl. XXII, fig. 19-20 (*C. turonense*). — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 5, 1913, p. 312, pl. XXV, fig. 1-20.

<sup>(384)</sup> HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 188, pl. XXIX, fig. 3 (*C. turonicum*). — KAUTSKY, F., 1925, p. 36.

<sup>(385)</sup> FRIZZEL, DON L., 1936, p. 65.

<sup>(386)</sup> STEWART, R. B., 1930, p. 232.

ment arqué, continuant en courbe ininterrompue les côtés antérieur et postérieur. Lunule grande, large, ovale cordiforme, peu distincte. Corselet profondément échancré pour un ligament très fort mais plutôt court.

Surface externe très bombée, lisse, ornée seulement de fines stries concentriques d'accroissement irrégulièrement espacées.

Charnière de la valve droite :  $3a$  très mince, assez élevée, séparée du bord lunulaire par un étroit sillon profondément creusé et de la dent I par une fossette étroite et profonde;  $1$  forte, trigone, séparée de  $3b$  par une large fossette;  $3b$  longue, très oblique, profondément bifide, séparée de la nymphe par un étroit sillon. Nymphe longue et large, plate, arquée, striée, séparée du corselet par une profonde rainure.

Charnière de la valve gauche :  $2a$  mince, perpendiculaire sous le crochet, séparée du bord lunulaire par un espace triangulaire étroit et de  $2b$  par une large et profonde fossette;  $2b$  épaisse, oblique, séparée de  $4b$  par une fossette assez large et profonde;  $4b$  en forme de crête mousse, moitié moins longue que la nymphe.

Empreintes des adducteurs grandes, profondément marquées, l'antérieure ovale, la postérieure subarrondie. Ligne palléale écartée du bord, échancrée d'un sinus assez profond et étroit, ascendant. Bord des valves lisse.

GISEMENTS :

a) Boldérien.

*Localité* : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 25.

b) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen; puits n<sup>os</sup> I et II.

*Plésiotypes* : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n<sup>o</sup> 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 1780 à 1782.

Nombre d'exemplaires : 200.

c) Anversien.

*Localités* : Anvers I, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Lierre.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem, I.G. n<sup>o</sup> 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2087 et 2088.

Nombre d'exemplaires : 125.

DISCUSSION. — Si l'on observe attentivement un grand nombre de spécimens de *P. incrassata* (SOWERBY) recueillis dans des niveaux stratigraphiques allant du Tongrien à l'Anversien, il est aisé de constater qu'ils constituent une série évolutive dans laquelle il me paraît malaisé d'établir des coupures spécifiques. On y a reconnu cependant l'existence de divers types caractéristiques, à répartition stratigraphique ou géographique plus ou moins bien définie, que les auteurs consi-

dèrent en général comme des formes distinctes d'une seule espèce. Je pense que les divers types rencontrés peuvent se ramener à trois formes principales :

1. *Pitar (Cordiopsis) incrassata incrassata* SOWERBY.
2. *Pitar (Cordiopsis) incrassata suborbicularis* GOLDFUSS.
3. *Pitar (Cordiopsis) incrassata nysti* ORBIGNY.

1. *Pitar (Cordiopsis) incrassata incrassata* SOWERBY, sp. 1817 <sup>(387)</sup>.

Cette forme débute dans l'Oligocène inférieur et ne dépasse pas l'Oligocène moyen, sa taille est petite, son contour généralement transverse, ses latérales antérieures sont nettement distinctes. Certains exemplaires tendent vers un contour orbiculaire et constituent ainsi une transition insensible avec la forme suivante.

2. *Pitar (Cordiopsis) incrassata suborbicularis* GOLDFUSS, sp. 1840 <sup>(388)</sup>.

Elle débute dans l'Oligocène moyen et se développe complètement dans l'Oligocène supérieur, sa taille est petite à grande, sa convexité médiocre, son contour presque orbiculaire, ses latérales antérieures ont une forte tendance à l'oblitération. Les exemplaires de l'Oligocène moyen sont difficiles à délimiter de la forme précédente et y ont été souvent réunis <sup>(389)</sup>; par contre, ceux de l'Oligocène supérieur, spécialement ceux qui ont été recueillis en grand nombre dans le Chattien à Houthaalen et à Zolder en Campine limbourgeoise, constituent un ensemble bien homogène occupant une position intermédiaire entre *incrassata* typique et la forme du Miocène que nous étudions ci-après.

3. *Pitar (Cordiopsis) incrassata nysti* ORBIGNY, sp. 1852 <sup>(390)</sup>.

Cette forme est plus nettement distincte des deux précédentes que ces dernières le sont l'une de l'autre. Elle a de fortes affinités avec la forme *suborbicularis*, mais sa convexité plus forte, son contour plus élevé, ses crochets plus saillants et plus arqués et son plateau cardinal plus profondément échancré l'en écartent assez nettement pour qu'on soit tenté d'en faire une espèce distincte. Cependant, par suite des fluctuations importantes, certains exemplaires offrent des caractères intermédiaires. La taille excède légèrement celle des plus grands exemplaires de la forme *suborbicularis* et l'oblitération des dents latérales antérieures est plus précoce encore et plus complète que chez cette dernière.

La forme *nysti* caractérise le Miocène du Nord de l'Europe et j'y assimile entièrement *P. incrassata* var. *flexicostulata* KAUTSKY, sp. 1925 <sup>(391)</sup>, qui lui

<sup>(387)</sup> SOWERBY, J., 1812-1822, t. II, 1817, pl. CLV, fig. 1, 2.

<sup>(388)</sup> GOLDFUSS, A., 1827-1844, t. VII, 1840, p. 247, pl. CXLVIII, fig. 7.

<sup>(389)</sup> KOENEN, A. VON, 1889-1894, t. VI, 1894, p. 1259, pl. LXXXVI, fig. 12-13 et pl. LXXXVII, fig. 1-3.

<sup>(390)</sup> ORBIGNY, A. D', 1850-1852, t. III, 1852, p. 19.

<sup>(391)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 40, pl. IV, fig. 10.

correspond parfaitement comme contour et comme dimensions. Je crois devoir y rattacher également, d'après la figure, l'exemplaire 6-7 de la planche XVII du 2<sup>nd</sup> fascicule de la *Conchologie néogénique de l'Aquitaine* <sup>(392)</sup>; cet exemplaire provient de l'Aquitaniens de Saucats et indiquerait dans ce cas la présence de la forme *nysti* dans le Sud-Ouest à l'aube des temps miocènes.

Je ne puis discerner aucune différence constante entre les exemplaires du Miocène de Houthaelen et ceux qui proviennent de l'Anversien, mais les exemplaires du Bolderberg, malheureusement mal conservés, me paraissent moins

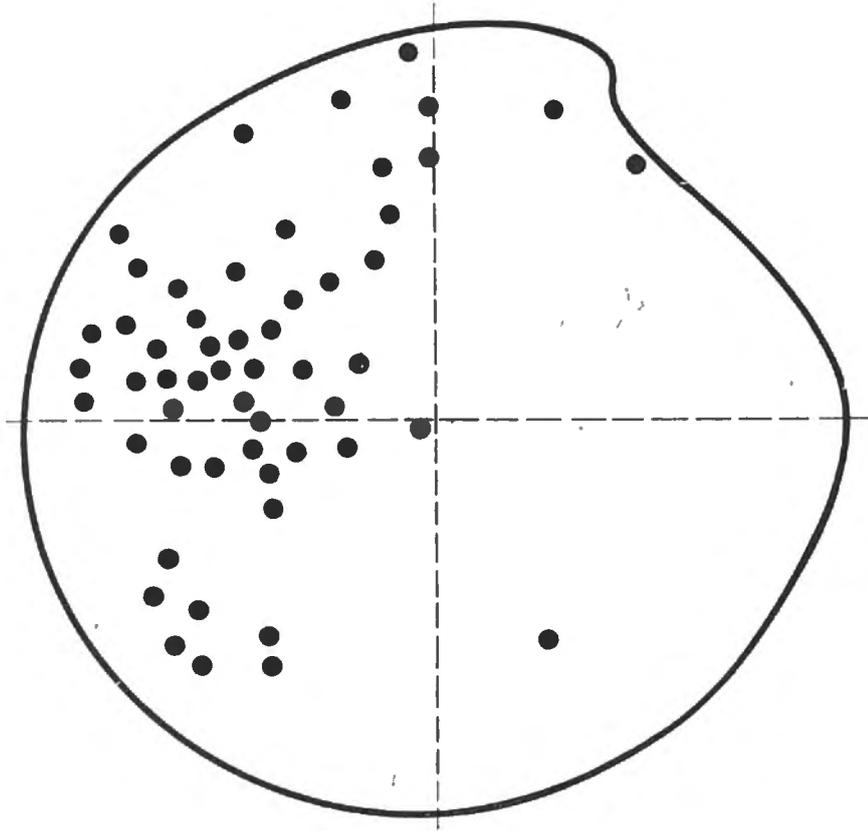


FIG. 21. — *Pitar incrassata suborbicularis* (GOLDFUSS).  
Localisation des perforations creusées par des gastropodes carnivores.

convexes et bien plus proches, à cet égard, de la forme *suborbicularis* telle qu'elle m'est connue du Chattien. Cependant le contour élevé et le plateau cardinal profondément échancré des exemplaires du Bolderberg sont des traits caractéristiques de la forme *nysti*.

Beaucoup d'exemplaires de la forme *nysti* recueillis dans le Miocène de Houthaelen et aussi de nombreux individus de la forme *suborbicularis* provenant du Chattien de la même localité ont l'une ou l'autre valve percée d'un et même parfois deux trous tronconiques d'environ 3 mm. de diamètre extérieur et 2 mm. de diamètre intérieur. Ces trous ont été forés par la radula d'un gastropode carnivore qui, d'après la forme à talus concaves de la perforation, appartenait proba-

<sup>(392)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 407, pl. XVII, fig. 6, 7.

blement au genre *Natica* <sup>(393)</sup>. J'ai reporté dans un contour unique la place occupée par la perforation sur une cinquantaine d'individus du Chattien et j'ai obtenu ainsi la figure synthétique ci-contre qui révèle une localisation nette des perforations à l'espace compris entre le bord dorsal postérieur et le sinus palléal.

Si nous divisons la surface de la valve en quadrants, au moyen de deux médianes perpendiculaires (fig. 21), nous constatons que les perforations se répartissent comme suit :

Quadrant supéro-antérieur . . . . .	2
Quadrant inféro-antérieur . . . . .	1
Quadrant inféro-postérieur . . . . .	16
Quadrant supéro-postérieur . . . . .	35
	54
TOTAL. . . . .	54

La moitié antérieure de la valve n'en contient donc que 3, tandis que la moitié postérieure en contient 51, soit 94,5 % du nombre total. P. H. FISHER (*Sur les Gastéropodes perceurs*, J. de C., Paris, vol. LXVII, 1922, p. 29) signale que, dans un cas de perforation de *Venus* par *Natica*, observé par SCHIEMENZ à Naples, en 1891, ce dernier a compté 14 perforations antérieures et 61 postérieures, soit 82,5 % des 75 individus examinés.

Dans deux cas précis, chez *Donax vittatus* et *Macoma balthica*, P. PELSENEER <sup>(394)</sup> a montré le rapport étroit qui existe entre la localisation des perforations et la position des gonades chez la victime. Un tel rapport ne peut évidemment être établi avec certitude pour un organisme fossile dont nous ignorons l'anatomie; cependant la position des perforations chez *P. incrassata* correspond sensiblement à la position occupée par la glande génitale chez les *Veneridae* récents, tout au moins d'après ce que j'ai pu observer du *situs viscerum* chez un *Mercenaria mercenaria* LINNÉ.

SOUS-GENRE CALLISTA POLI, 1791 (Type *Venus chione* LINNÉ).

**Pitar (Callista) chionoides** NYST, sp. 1844.

Pl. XI, fig. 4 a-c.

*Venus chionoides* NYST, P. H., 1843, p. 175, pl. XII, fig. 5.

DESCRIPTION. — Coquille de grande taille, à test assez épais et solide, ovale transverse, peu élevée, peu convexe, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets peu saillants, couchés, prosogyres, situés antérieurement vers le premier quart de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, presque rectiligne, fortement déclive. Bord

<sup>(393)</sup> PELSENEER, P., 1924, p. 32.

<sup>(394)</sup> Id., 1924, pp. 33-36.

dorsal postérieur long, arqué, peu déclive. Bord antérieur très convexe, un peu plus étroit que le bord postérieur. Bord palléal régulièrement et assez faiblement arqué. Lunule grande, assez étroite, lancéolée, un peu enfoncée, limitée par une strie nette. Corselet long et étroit.

Surface externe ornée de nombreux sillons concentriques irrégulièrement espacés, peu prononcés, s'étendant à toute la surface mais légèrement atténués sur les aires anale et buccale. Les espaces entre les sillons sont ornés de très fines stries concentriques d'accroissement très serrées.

Charnière de la valve droite : *3 a* épaisse, presque aussi longue et aussi forte que *I*, dont elle est séparée par une étroite rainure; *I* épaisse, saillante, séparée de *3 b* par un large espace peu creusé; *3 b* en forme de crête étroite, longue, presque droite. Nymphe longue, étroite, peu saillante, lisse, séparée de la région du corselet par une rainure profonde. En avant de *3 a* une fossette profonde, longue et étroite, sépare la dent *A I* assez épaisse, mais basse, de la dent *A III* soudée au bord lunulaire et presque confondue avec lui.

Charnière de la valve gauche : *A II* longue et mince, très saillante, parallèle au bord lunulaire, séparée de *2 a* par un espace triangulaire étroit; *2 a* est une mince lamelle recourbée séparée de *2 b* par une fossette triangulaire étroite; *2 b* assez forte, recourbée, séparée de *4 b* par un espace assez large; *4 b* entièrement soudée à la nymphe et confondue avec elle.

Empreintes musculaires assez grandes, subégales, situées aux deux extrémités du plateau cardinal, peu marquées. Ligne palléale très écartée du bord, échancrée d'un sinus assez étroit, allongé, remontant. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Néotype : Loc. Bolderberg, I.G. n° 4285, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2089.

Plésiotypes : Loc. Bolderberg, I.G. n° 8289 et I.G. n° 9215, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2091 et 2092.

Nombre d'exemplaires : 40.

DISCUSSION. — Ce fossile rappelle beaucoup *P. chione* (LINNÉ) <sup>(395)</sup>, mais s'en distingue cependant par son bord dorsal postérieur plus régulièrement arqué, ses crochets moins gonflés, sa convexité plus uniforme, sa lunule plus large et plus saillante et surtout par sa surface externe ornée de sillons concentriques irréguliers et irrégulièrement espacés, qui rappellent ceux qu'on observe sur la région antérieure chez *P. italica* (DEFRANCE) <sup>(396)</sup>. De cette dernière espèce, à

<sup>(395)</sup> BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, t. II, fasc. 8, 1893, p. 323, pl. LII, fig. 1-10.

<sup>(396)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 395, pl. XV, fig. 19; pl. XVI, fig. 56.

laquelle DOLLFUS et DAUTZENBERG ont voulu la rattacher (<sup>397</sup>), *P. chionoides* se distingue par sa convexité beaucoup plus faible, son bord postérieur plus arrondi et sa forme moins élevée. En outre il existe une différence importante dans la constitution de la charnière; chez *P. chione* et *P. chionoides* la dent A II est longue et mince, chez *P. italica* elle est courte et épaisse et par conséquent la fossette entre A I et A III est aussi plus dilatée.

On observe parfois des traces d'ornementation analogue à celle de *P. chionoides* au voisinage du bord palléal des grands exemplaires de *P. chione* du Pliocène d'Italie, mais chez *P. chionoides* cette ornementation est constante à tous les âges et s'étend à toute la surface des valves. *P. erycinoides* (LAMARCK) (<sup>398</sup>) est une espèce beaucoup plus transverse et sa surface est marquée de sillons concentriques beaucoup mieux individualisés.

**Pitar (Callista) chione** LINNÉ, sp. 1814.

Pl. XI, fig. 6.

*Cytherea chione* NYST, P. H., 1881, p. 210.

*Meretrix (Callista) chione* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 394, pl. XV, fig. 1, 2. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 78, pl. XII, fig. 26-27; pl. XIII, fig. 1-3.

DESCRIPTION. — Coquille de taille médiocre, à test peu épais mais solide, ovale transverse, peu élevée, peu convexe, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets peu saillants, couchés, prosogyres, situés antérieurement vers le premier tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur presque droit, déclive, assez court. Bord dorsal postérieur long, faiblement arqué, peu déclive. Bord antérieur très convexe, moins toutefois que le postérieur. Bord palléal régulièrement et modérément arqué. Lunule grande, étroite, lancéolée, un peu enfoncée, délimitée par une strie nette. Corselet long et étroit.

Surface externe lisse et brillante, peu bombée. Traces de bandes concentriques de coloration brune inégalement développées et espacées.

Charnière de la valve droite : 3a mince, saillante, séparée de I par une étroite rainure; I épaisse, saillante, séparée de 3b par un espace assez étroit et profond; 3b mince, assez longue, très oblique, presque rectiligne. Nymphe longue, étroite, peu saillante, lisse, séparée de la région du corselet par une profonde rainure. En avant de 3a une fossette profonde, longue et étroite, sépare la dent A I, assez épaisse mais peu saillante, de la dent A III soudée au bord lunulaire et presque confondue avec lui.

Charnière de la valve gauche : A II longue et mince, très saillante, parallèle au bord lunulaire, séparée de 2a par un espace triangulaire étroit; 2a mince,

(<sup>397</sup>) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 3, 1906, p. 214.

(<sup>398</sup>) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 390, pl. XV, fig. 3-6.

perpendiculaire sous le crochet, séparée de  $2b$  par une fossette étroite;  $2b$  épaisse, oblique, séparée de  $4b$  par un espace étroit;  $4b$  entièrement soudée à la nymphé et presque confondue avec elle.

Empreintes musculaires assez grandes, subégales, situées aux deux extrémités du plateau cardinal, peu distinctes. Ligne palléale très écartée du bord, échan-crée d'un sinus assez large, court, peu relevé. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Burcht, Edegem, Anvers II.

Plésiotype : Loc. Burcht, I.G. n° 10.193, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2020.

Nombre d'exemplaires : 4.

DISCUSSION. — Le plus grand exemplaire que je connaisse de l'Anversien atteint une longueur de 35 mm. Dans le Diestien et le Scaldisien l'espèce acquiert progressivement une taille équivalente à celle atteinte par elle dans le Pliocène méditerranéen, c'est-à-dire environ 70 mm. de diamètre antéro-postérieur.

J'ai cité plus haut les caractères qui distinguent *P. chione* de *P. chionoides* (NYST) <sup>(399)</sup>, je signale, en outre, un caractère différentiel important de la char-nière, l'inégalité prononcée des dents  $3a$  et I dans l'espèce de LINNÉ.

La répartition de *P. chione* au Miocène n'est pas absolument précisée parce que cette espèce a été fréquemment confondue avec *P. italica* (DEFRANCE), qui s'en distingue, comme je l'ai dit plus haut <sup>(400)</sup>, par sa dent A II courte et épaisse, sa convexité beaucoup plus prononcée et les plis concentriques qui ornent sa région antérieure.

SOUS-GENRE PITAR s.s. (Type *Venus tumens* GMELIN).

**Pitar (Pitar) rudis** POLI, sp. 1795.

Pl. XI, fig. 8 a-d.

*Cytherea cycladiformis* NYST, P. H., 1835, p. 10, pl. II, fig. 38.

*Venus cycladiformis* NYST, P. H., 1843, p. 171, pl. XII, fig. 3.

*Cytherea rudis* NYST, P. H., 1881, p. 211, pl. XXIII, fig. 5.

*Meretrix (Pitar) rudis* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 3, 1906, p. 217, pl. XIV, fig. 2-9. — COSSMANN, M. et PÉYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 397, pl. XV, fig. 7, 8, 15, 16. — TCHEPINSKY, V., 1938, p. 32, pl. II, fig. 6.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince, ovale, convexe, inéqui-latérale, équivalve, close. Crochets petits, peu saillants, couchés, prosogyres, situés au tiers antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez court, déclive, presque rectiligne. Bord dorsal

<sup>(399)</sup> Voir plus haut, p. 182.

<sup>(400)</sup> Voir plus haut, p. 182.

postérieur plus long, arqué, déclive. Bord antérieur très convexe, atténué. Bord postérieur plus élevé et moins convexe que l'antérieur. Bord palléal modérément et régulièrement arqué, raccordé insensiblement aux bords antérieur et postérieur. Lunule grande, assez large, lancéolée cordiforme. Corselet indistinct.

Surface externe bombée, ornée de cordonnets concentriques irréguliers très serrés, plus ou moins visibles suivant les individus, plus fins et plus serrés dans la région anale que dans la région buccale.

Charnière de la valve droite :  $3a$  assez mince, perpendiculaire sous le crochet, séparée du bord lunulaire par un petit espace triangulaire et de I par une fossette profonde et très étroite à bords parallèles; I assez épaisse, un peu moins élevée que  $3a$ , séparée de  $3b$  par une fossette assez étroite;  $3b$  mince, bifide, allongée, très oblique, séparée de la nymphe par une rigole étroite et profonde. Nymphe assez courte, sillonnée, étroite, peu saillante, striée sur le flanc supérieur, qui est séparé de la région fortement excavée du corselet par une rainure profonde. En avant de  $3a$  une fossette longue et étroite sépare la dent A I longue et assez mince de la dent A III accolée au bord lunulaire mais bien distincte.

Charnière de la valve gauche : A II longue et mince, très saillante, séparée du bord lunulaire par une rainure profonde;  $2a$  mince, oblique, formant avec  $2b$ , un peu plus épaisse, un accent circonflexe;  $4b$  mince, longue, très saillante, bien détachée de la nymphe, séparée de  $2b$  par un espace étroit et profond.

Empreintes musculaires peu distinctes. Ligne palléale écartée du bord. Sinus palléal court, assez large, remontant. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Edegem.

Plésiotypes : Loc. Edegem, I. G. n° 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2093 et 2096.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION. — Cette espèce, rare dans l'Anversien, devient commune dans le Diestien et redevient rare dans le Scaldisien. En Belgique, même dans le Pliocène, elle n'atteint jamais les dimensions des exemplaires du Pliocène de la Méditerranée, qui ont fréquemment 25 mm. de longueur; les plus grands exemplaires trouvés en Belgique, à ma connaissance, n'atteignent pas 20 mm. pour le diamètre antéro-postérieur. Par tous leurs autres caractères les exemplaires du Mio-Pliocène de la Belgique sont conformes aux exemplaires typiques.

## FAMILLE VENERIDAE.

GENRE VENUS LINNÉ, 1758.

SOUS-GENRE DOSINA GRAY, 1830 (Type *Dosina zelandica* GRAY) <sup>(401)</sup>.**Venus (Dosina) multilamella** LAMARCK, sp. 1818.

Pl. XI, fig. 5 a-c.

*Cytherea lamellata* NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 9, pl. I, fig. 10.*Venus multilamellosa* NYST, P. H., 1843, p. 179, pl. XII, fig. 7.*Chione (Ventricoloidea) multilamella* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 373, pl. XIII, fig. 26-28. — FAVRE, J., 1914, pl. XX, fig. 96. — KAUTSKY, F., 1925, p. 39.*Venus (Chione) multilamella* FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 62, pl. XI, fig. 4, 5.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test épais et solide, ovale à ovale subarrondie, assez élevée, de convexité variable mais toujours assez prononcée, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets gonflés, assez saillants, prosogyres, situés environ au cinquième antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, sinueux, déclive. Bord dorsal postérieur long, arqué, déclive. Bord antérieur assez fortement et régulièrement arqué. Bord postérieur subtronqué. Bord palléal modérément arqué dans sa moitié antérieure où il se raccorde régulièrement au bord antérieur, oblique subrectiligne dans sa moitié postérieure où il vient se raccorder au bord postérieur suivant un angle très ouvert. Lunule large, assez courte, cordiforme, un peu enfoncée, limitée par une strie nette. Corselet long et large, excavé, limité par un angle émoussé sur lequel viennent s'arrêter les lames concentriques dressées qui ornent la surface externe.

Surface externe très bombée, ornée de très nombreuses lames concentriques tranchantes, dressées, peu élevées, un peu festonnées, irrégulières et irrégulièrement espacées mais toujours très rapprochées, séparées par des espaces entièrement lisses. Lorsque le test est profondément décortiqué on voit apparaître des petits plis radiaires. Chez les individus typiques les lamelles concentriques de la surface s'arrêtent brusquement à la limite de la lunule et sur la crête qui marque le pourtour externe du corselet. La lunule et le corselet ne sont ornés que de fines stries lamelleuses très serrées se dirigeant vers les crochets presque parallèlement à la commissure des valves. Dans la plupart des cas la lunule reste ainsi parfaitement distincte, mais chez beaucoup d'exemplaires les lamelles concentriques dressées de la surface se poursuivent au delà des limites du corselet, qui devient dès lors indistinct.

Charnière de la valve droite : 3 a mince, très oblique, séparée du bord lunu-

---

<sup>(401)</sup> Synonyme *Ventricoloidea* SACCO, voir FRIZZEL, DON L., 1936, pp. 34, 57 et 65.

laire par une étroite rigole peu profonde; I trigone, assez épaisse, faiblement bifide, séparée de 3a par une fossette étroite et très profonde et de 3b par une fossette assez large et peu profonde; 3b assez courte, mince, bifide, très proche de la nymphe dont la sépare une étroite rigole assez profonde. Nymphe assez longue, mince, peu saillante, striée, séparée de la région du corselet par une rainure profonde. En avant du groupe formé par 3a et I se voit une petite fossette, fréquemment oblitérée chez l'adulte, destinée à A II.

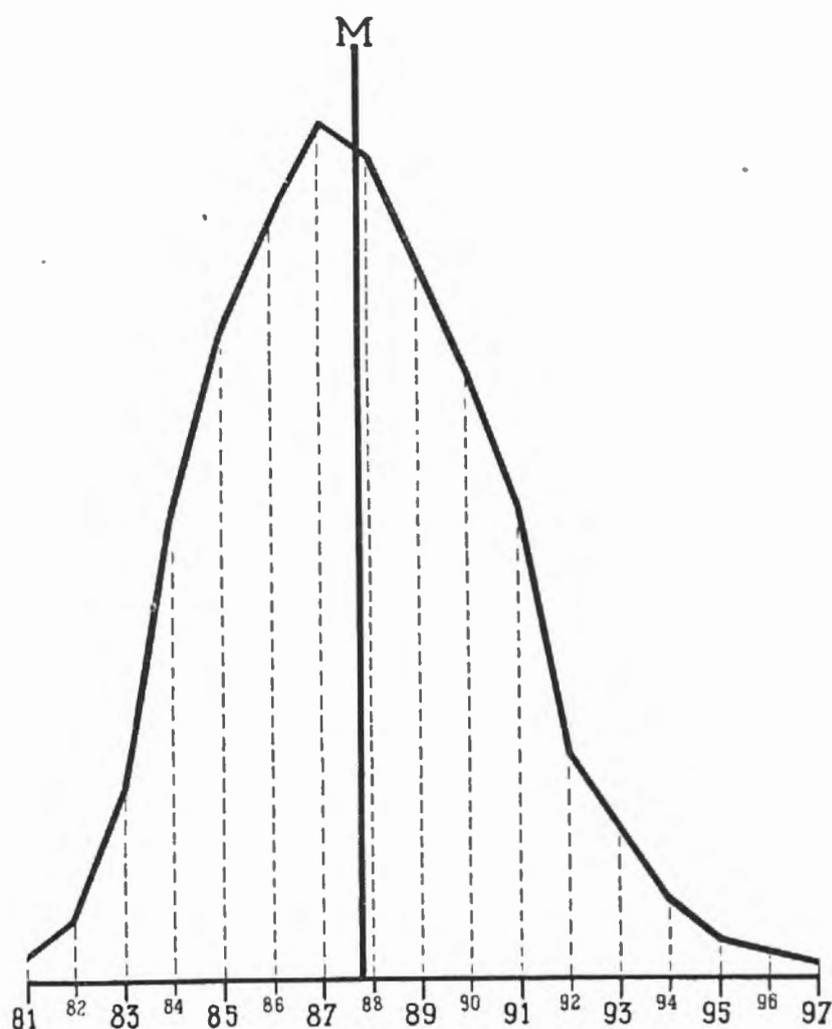


FIG. 22. — *Venus multilamella* (LAMARCK).

Courbe de fréquence  
de l'indice des diamètres.

Charnière de la valve gauche : A II faible, pointue; 2a assez mince, oblique, séparée du bord lunulaire par une rigole assez étroite et profonde; 2b située à mi-distance entre 2a et 4b, assez épaisse, oblique; 4b longue et mince, soudée à la nymphe. Plateau cardinal largement sinueux.

Empreintes des adducteurs peu marquées, la postérieure la plus grande, situées aux extrémités du plateau cardinal. Ligne palléale très écartée du bord. Sinus étroit, peu profond, relevé. Bord des valves finement plissé, y compris le bord lunulaire.

## GISEMENTS :

a) Boldérien.

Localité : Meulenberg (près de Houthaelen).

Nombre d'exemplaire : 1.

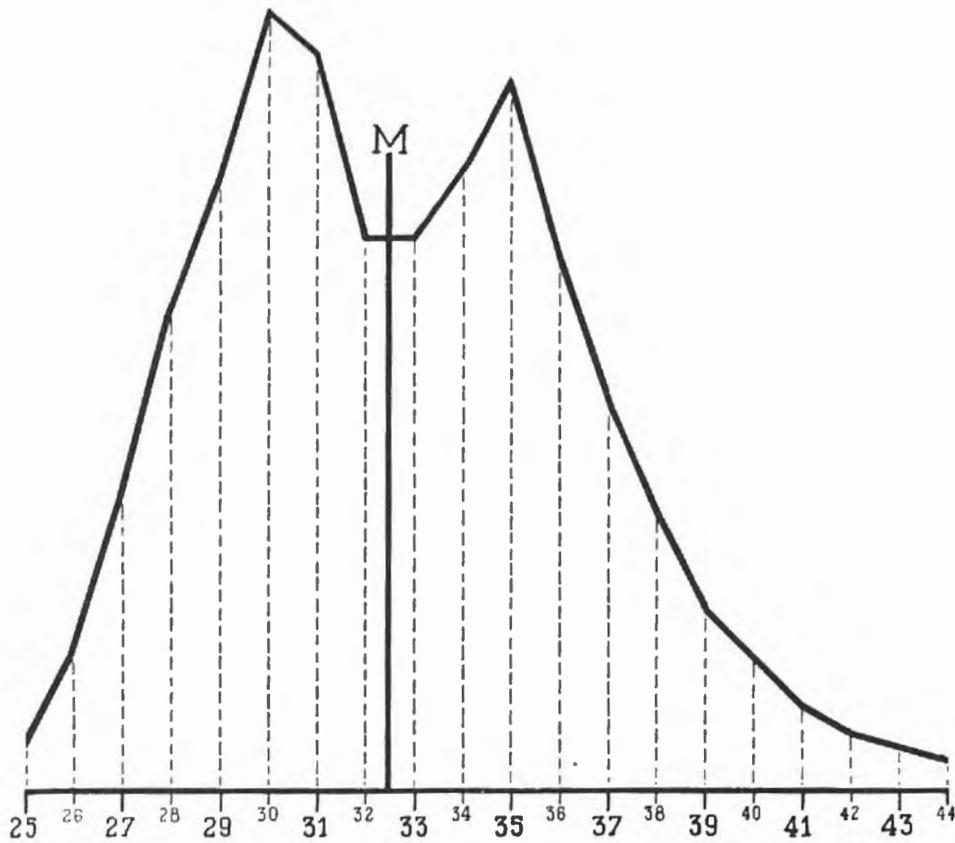


FIG. 23. — *Venus multilamella* (LAMARCK).  
 Courbe de fréquence  
 de l'indice de convexité.

b) Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.Plésiotype : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> I, entre 80<sup>m</sup>25 et 81<sup>m</sup>79, I.G. n<sup>o</sup> 9551.Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 1777.

Nombre d'exemplaires : 49.

c) Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Berchem, Deurne.

Plésiotypes : Loc. Edegem, I.G. n<sup>o</sup> 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2029 à 2033 et 2098 (f. *subrotunda*).

Nombre d'exemplaires : 1885.

DISCUSSION. — Cette espèce, partout où elle est connue, se présente avec un contour et une convexité largement variables, ce qui a donné lieu à la création

(402) SACCO, F., 1890-1904, t. XXVIII, 1900, pp. 30-32.

d'un nombre élevé de variétés dont il n'est pas toujours aisé de saisir les limites réelles (<sup>402</sup>). Dans l'Anversien, un simple examen permet de distinguer deux types d'individus qui diffèrent considérablement par le degré de convexité de leurs valves; mais s'il est aisé de discerner la présence de deux types d'individus il est fort difficile de tracer les limites de chacun. Les caractères de la charnière restent identiques dans les deux formes et leur contour est peu différent; les individus les plus convexes ont certes un contour plus orbiculaire et des crochets plus saillants, mais cependant le rapport des diamètres antéro-postérieur et umbono-ventral reste chez eux très voisin de ce qu'il est chez les individus normaux, et si l'on dresse la courbe de fréquence de l'indice des diamètres pour l'ensemble de l'espèce on obtient un tracé homogène qui ne trahit aucune dualité (fig. 22). Par contre, la courbe de fréquence de l'indice de convexité est une courbe à deux sommets presque égaux, situés symétriquement de chaque côté de la moyenne générale, tracé qui révèle l'existence pour ce caractère de deux groupes distincts. Mais même pour ce caractère, par suite du chevauchement considérable des deux courbes combinées, il semble impossible de trier les individus en deux lots distincts puisque la distribution des nombreux individus intermédiaires serait impossible (fig. 23).

Les mensurations ci-dessous se rapportent donc à l'ensemble des individus de l'Anversien :

1° Valeurs absolues :

Nombre d'exemplaires mesurés : 500.	
Dimensions minima :	d.a.p. . . . 10,0 mm.
	d.u.v. . . . 8,8 mm.
	convexité . . 3,0 mm.
Dimensions maxima :	d.a.p. . . . 46,5 mm.
	d.u.v. . . . 41,8 mm.
	convexité . . 18,0 mm.

2° Valeurs statistiques :

$$A : \text{Indice des diamètres} : \frac{\text{d.u.v.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$$

$$M = 87,7287.$$

$$\text{Vraies valeurs de } M = 87,366 \text{ à } 88,092.$$

$$m = 0,121 \pm 0,002.$$

$$\sigma = 2,717 \pm 0,058.$$

$$V = 3,097 \pm 0,066.$$

$$B : \text{Indice de convexité} : \frac{\text{conv.}}{\text{d.a.p.}} \times 100.$$

$$M = 42,5161.$$

$$\text{Vraies valeurs de } M = 32,051 \text{ à } 32,981.$$

$$m = 0,155 \pm 0,003.$$

$$\sigma = 3,475 \pm 0,074.$$

$$V = 10,687 \pm 0,228.$$

Dans le Miocène de Houthaelen tous les individus appartiennent à un type unique, correspondant aux individus peu convexes de l'Anversien, c'est-à-dire à la forme typique. KAUTSKY<sup>(403)</sup> ne fait aucune allusion à l'existence de types d'individus différents dans les niveaux du Miocène moyen de l'Allemagne du Nord.

Dans le Pliocène du Bassin de la Méditerranée, au contraire, la variabilité est très prononcée et l'on peut observer côte à côte des types aussi différents que ceux qui correspondent aux figures 9 (var. *boryi*) et 10 (var. *subrotunda*) de la planche VIII du tome XXVIII des *Mollusques du Piémont*<sup>(404)</sup>, l'un transverse, peu convexe, à bord postérieur anguleux, l'autre orbiculaire, plus convexe, à bord postérieur régulièrement arqué. Le premier type n'existe pas dans l'Anversien, mais les exemplaires les plus convexes et les plus orbiculaires de cet étage correspondent exactement à la var. *subrotunda* (pl. VIII, fig. 6). Les exemplaires du Pliocène d'Italie ont généralement la dent A II beaucoup plus développée que les exemplaires de l'Anversien.

**Venus (Dosina) taxandriana** nov. nomen.

Pl. IX, fig. 2.

*Venus similis* NYST, P. H., 1843, p. 180, pl. XIII, fig. 5 (*non* WOOD, 1828).

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test peu épais, subtrigone, élevée, convexe, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets gonflés, saillants, prosogyres, situés vers le premier tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, rectiligne, très déclive. Bord dorsal postérieur long, arqué, déclive. Bord antérieur un peu atténué, convexe. Bord postérieur moins convexe que l'antérieur. Bord palléal largement et régulièrement arqué. Lunule large, très courte, cordiforme, limitée par une strie très nette. Corselet long et large, excavé, limité par un angle émoussé sur lequel vient s'arrêter l'ornementation de la surface externe.

Surface externe bombée, ornée de nombreuses lamelles concentriques peu élevées, à peu près équidistantes, rapprochées, séparées par des espaces lisses. Le test décortiqué laisse apercevoir de petits plis radiaires. Comme pour l'espèce précédente il est fréquent que l'ornementation se prolonge au delà des limites du corselet, rendant le contour de ce dernier indistinct.

Charnière de la valve droite : 3*a* mince, très oblique, séparée du bord lunaire par une étroite rigole peu profonde; I trigone, épaisse, séparée de 3*a* par une fossette étroite et profonde et de 3*b* par une fossette large et peu profonde; 3*b* assez courte, mince, faiblement arquée, presque accolée à la nymphe, dont elle n'est séparée que par une étroite rainure. Nymphe assez longue, mince, peu sail-

(403) KAUTSKY, F., 1925, p. 40.

(404) SACCO, F., 1890-1904, t. XXVIII, 1900, pl. VIII, fig. 9, 10.

lante, séparée de la région du corselet par une profonde rainure. En avant du groupe 3a-I se voit une faible fossette, généralement presque oblitérée, destinée à A II.

Charnière de la valve gauche : A II faible, pointue; 2a assez mince, recourbée, oblique, séparée du bord lunulaire par une rigole assez étroite et profonde; 2b située à mi-distance de 2a et 4b, assez épaisse, oblique; 4b longue et mince, soudée à la nymphé. Plateau cardinal largement sinueux.

Empreintes musculaires peu distinctes, la postérieure la plus grande, situées aux extrémités du plateau cardinal. Ligne palléale très écartée du bord. Sinus étroit, assez profond, relevé. Bord des valves finement plissé.

GISEMENT. — Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Holotype : Loc. Bolderberg, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2077.

Plésiotypes : Loc. Bolderberg, I.G. n° 5681, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2078, 2079 et 2080.

Nombre d'exemplaires : 450.

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue aisément de la précédente par sa forme plus haute, son contour plus orbiculaire, sa convexité plus faible, ses crochets moins gonflés et plus saillants. En outre, l'ornementation semble différer légèrement de celle de l'espèce de LAMARCK par la hauteur plus faible des lames concentriques, mais ce dernier caractère tient peut-être uniquement aux conditions particulières de fossilisation du gisement du Bolderberg, où les test ont été épigénisés, et il est préférable de n'en pas faire état. Les caractères de la charnière sont pareils à ceux de *V. multilamella* (LAMARCK). Je crois donc que NYST avait à juste titre désigné le fossile du Bolderberg comme spécifiquement distinct, mais le non *similis* qu'il lui a attribué ne peut être conservé pour cause de préemploi par WOOD en 1828<sup>(405)</sup>. De même il existe une *Venus alta* (SOWERBY, 1853)<sup>(406)</sup>, nom que DAUTZENBERG avait attribué au fossile de Bolderberg, en 1901, lors de la revision de la collection VAN DER CAPELLEN, en ne considérant, il est vrai, l'espèce de NYST que comme une variété de *V. multilamella*<sup>(407)</sup>. Je propose d'appeler l'espèce étudiée par NYST *V. taxandriana* pour rappeler la région dans laquelle elle a été recueillie. Il est probable que cette forme offre des rapports de parenté avec *V. multilamella*, mais il est impossible actuellement d'émettre à ce sujet une opinion basée sur des faits précis.

(405) WOOD, S. V., 1828, p. 5.

(406) SOWERBY, G. B., 1853, p. 724, pl. CLVIII, fig. 131-133.

(407) Étiquette manuscrite de la collection.

GENRE GOULDIA ADAMS. 1847 (Type *Thetis cerina* ADAMS).

**Gouldia minima** MONTAGU, sp. 1803.

Pl. XII, fig. 1 a, b.

*Venus trigona* NYST, P. H., 1843, p. 172, pl. XII, fig. 4.

*Gouldia minima* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 3, 1906, p. 220, pl. XI, fig. 48-55.

*Circe (Gouldia) minima* KAUTSKY, F., 1925, p. 42, pl. IV, fig. 12.

*Circe minima* FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 60, pl. X, fig. 1-3, texte fig. 7.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test épais et solide, subtrigone, élevée, peu convexe, inéquilatérale, équivalve, close. Crochets petits, pointus, peu saillants, prosogyres, situés vers le premier tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur court, rectiligne, très déclive. Bord dorsal postérieur long, arqué, déclive. Bords antérieur et postérieur subégaux, convexes. Bord palléal largement et régulièrement arqué. Lunule grande, longue, lancéolée, nettement délimitée par une fine strie sur laquelle vient s'arrêter l'ornementation de la surface dorsale. Corselet long et étroit, mal défini.

Surface externe peu bombée, ornée de nombreux cordonnets concentriques étroits, aplatis, assez réguliers, subimbriqués, parfois anastomosés vers les extrémités. Toute la surface est en outre couverte de stries concentriques d'accroissement très fines et très serrées.

Charnière de la valve droite :  $3a$  très mince, assez longue, à peu près parallèle au bord lunulaire dont la sépare une étroite rigole peu profonde.  $I$  large, trigone, modérément saillante à la partie antérieure obliquement tronquée en pente rapide vers l'arrière, séparée de  $3a$  par une fossette étroite et profonde à bords parallèles et de  $3b$  par une fossette profonde, assez large, à bords presque parallèles.  $3b$  mince, bifide, assez élevée, presque rectiligne, peu allongée, oblique, séparée de la nymphhe par une rigole étroite faiblement creusée. Nymphhe courte, étroite, à peine saillante, séparée de la région du corselet par une rainure très nette.  $A I$  et  $A III$  assez longues, bien développées, subégales, séparées par une fossette profonde assez étroite.

Charnière de la valve gauche :  $A II$  mince, élevée, assez courte, parallèle au bord lunulaire dont elle est séparée par un espace assez large, à peine creusé.  $2a$  mince, oblique, assez élevée, bifide à sa partie antérieure.  $2b$  large et assez élevée, trigone, oblique, située à égale distance de  $2a$  et de  $4b$ .  $4b$  mince, peu allongée, soudée à la nymphhe. Plateau cardinal largement échancré.

Empreintes des adducteurs peu marquées, l'antérieure plus petite ovale, la postérieure plus grande, subarrondie. Ligne palléale très écartée du bord, faiblement sinueuse au contact de l'empreinte de l'adducteur postérieur. Bord des valves lisse.

## GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.*Plésiotype* : Loc. Houthaelen puits n<sup>o</sup> I, entre 80<sup>m</sup>25 et 80<sup>m</sup>79, I. G. n<sup>o</sup> 9551, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 2118.

Nombre d'exemplaires : 7.

b) Anversien.

*Localités* : Burcht, Anvers II, Berchem.*Plésiotype* : Loc. Burcht, I.G. n<sup>o</sup> 10.193, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2094 et 2095 (jeunes). — Loc. Anvers II, I.G. n<sup>o</sup> 3031, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 2097.

Nombre d'exemplaires : 20.

DISCUSSION. — Les exemplaires du Miocène de Houthaelen ont exactement les caractères des exemplaires de l'Helvétien de la Touraine, c'est-à-dire un contour plus transverse et une ornementation concentrique plus faible que le type. Il faut cependant remarquer que l'on observe d'importantes fluctuations de ces deux caractères chez les exemplaires des divers gisements mio-pliocènes de l'Europe, tant dans le Bassin de la Méditerranée que dans celui de l'Atlantique, sans qu'il soit possible de leur accorder un caractère géographique ou stratigraphique nettement défini.

Le seul exemplaire de l'Anversien qui soit parfaitement adulte a le contour suborbiculaire et l'ornementation très forte. Dans le Diestien l'espèce devient abondante et se présente également avec un contour suborbiculaire et une ornementation concentrique très prononcée.

## SUPERFAMILLE MACTRACEA.

## FAMILLE MESODESMATIDAE.

GENRE ERVILIA TURTON, 1822 (Type *Mya nitens* LASKEY).***Ervilia pusilla* PHILIPPI, sp. 1836.**

Pl. III, fig. 4 a, b.

*Ervilia pusilla* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 281, pl. VI, fig. 30-32. — KAUTSKY, F., 1925, p. 47. — GADOMSKA, A., 1931. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 38, pl. VII, fig. 10-21, texte fig. 5.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince, ovale transverse, peu convexe, peu inéquilatérale, équivalve, close. Crochets petits mais assez saillants, faiblement opisthogyres, situés aux trois septièmes de la longueur totale de la valve.

Bord dorsal antérieur faiblement arqué, déclive. Bord dorsal postérieur faiblement arqué, peu déclive. Bords antérieur et postérieur ovales arrondis, subégaux, l'antérieur un peu plus atténué et plus convexe. Bord palléal peu arqué.

Surface externe peu bombée, lisse.

Charnière de la valve droite : une dent cardinale (3a) lamelleuse, peu épaisse, très oblique, séparée du bord lunulaire par une étroite fossette. Chondrophore triangulaire, large, profond. Une trace très rudimentaire d'une dent postérieure. Les bords dorsaux sont rainurés assez profondément sur toute leur longueur.

Charnière de la valve gauche : 2a mince, accolée au bord lunulaire. 2b très mince, un peu arquée, séparée de 2a par une fossette triangulaire assez large. Chondrophore large et profond. Bord postérieur du chondrophore légèrement épaissi (P II ?). Pas de rainures ni de proéminences aux bords dorsaux.

Empreintes des adducteurs arrondies et situées très haut. Ligne palléale très écartée du bord. Sinus palléal large et assez profond. Surface interne lisse. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localité : Burcht.

Plésiotypes : Loc. Burcht, I.G. n° 10.193, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2119 et 2120.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION. — Cette espèce ne m'est connue que par deux exemplaires non adultes de l'Anversien de Burcht (zone à *Panopea menardi* DESHAYES). Ils ont le test plus mince et la charnière plus gracile que la plupart des exemplaires du Miocène de la Touraine, et, à cet égard, ressemblent davantage à des exemplaires du Pliocène d'Italie déterminés *E. castanea* (MONTAGU) par DAUTZENBERG. Mais leur contour correspond bien à celui de la forme *pusilla* et la position des crochets est exactement celle indiquée par COSSMANN dans sa description des spécimens du Bordelais. A. GADOMSKA (1931) a étudié la variabilité de cette espèce en se basant sur des exemplaires du Bassin de Vienne, de France et de Pologne et en a montré la grande stabilité, les menues différences constatées rentrant dans le cadre des variations individuelles.

## FAMILLE MACTRIDAE.

GENRE SPISULA GRAY, 1837.

SOUS-GENRE SPISULA s.s. (Type *Mactra solida* GRAY).**Spisula (Spisula) subtruncata triangula** RENIER, sp. 1804.

Pl. XII, fig. 5 a-c.

*Mactra striata* NYST, P. H., 1843, p. 80, pl. IV, fig. 1.*Mactra triangula* HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 66, pl. VII, fig. 11.*Mactra (Spisula) subtruncata* var. *triangula* SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 26, pl. VI, fig. 7, 8. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 2, 1904, p. 115, pl. VIII, fig. 1-10. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 258, pl. VI, fig. 15-17. — KAUTSKY, F., 1925, p. 46. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 35, pl. VII, fig. 4-7.

DESCRIPTION. — Coquille de taille au-dessous de la moyenne, à test peu épais, trigone, convexe, subéquilatérale, équivalve, close. Crochets petits, peu saillants, à peine prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez court, déclive, faiblement arqué. Bord dorsal postérieur à peine plus allongé, déclive, faiblement arqué. Bords antérieur et postérieur très convexes, anguleux, surtout le postérieur. Bord palléal régulièrement et modérément convexe. Lunule et corselet peu distincts, allongés, lancéolés, limités par un angle mousse.

Surface externe peu bombée, ornée de stries concentriques irrégulières, fortement corrodée et décortiquée par zones concentriques sur la plupart des individus.

Charnière de la valve droite :  $3a$  mince, lamelleuse, élevée, très oblique, accolée au bord lunulaire dont la sépare seulement un sillon très étroit et peu profond.  $3b$  plus mince que  $3a$ , élevée, un peu arquée, formant avec  $3a$  un angle d'environ  $90^\circ$ , constituant la limite antérieure du chondrophore. Chondrophore spisuloïde, surmonté d'un éperon court et large (<sup>408</sup>). A I longue et forte, parallèle à A III dont elle est séparée par une fossette assez étroite, profonde. A III soudée au bord lunulaire mais cependant distincte. P I longue et forte, parallèle à P III dont elle est séparée par une fossette assez étroite et profonde. P III soudée au bord dorsal postérieur mais cependant distincte. Les faces en regard de A I et A III et de P I et P III sont fortement striées verticalement.

Charnière de la valve gauche :  $2a$  et  $2b$  minces, orthogonales, élevées, lambdiformes. Une lamelle accessoire  $4b$  extrêmement mince, peu élevée, longue parallèlement, à très faible distance, la face postérieure de  $2b$  et constitue la

(<sup>408</sup>) Voir DALL, W., 1890-1903, part. IV, 1898, pp. 862-891, et COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, pp. 239-243 pour la nomenclature de la charnière des *Mastridae*.

limite antérieure du chondrophore. A II assez courte, élevée, fortement striée verticalement sur les deux faces, située presque dans le prolongement de 2a. P II un peu plus longue que A II.

Empreintes musculaires peu marquées, l'antérieure piriforme, la postérieure arrondie. Ligne palléale très écartée du bord. Sinus court, assez étroit, à bords presque parallèles, à l'extrémité tronquée. Bord des valves lisse. Surface interne lisse.

GISEMENTS :

a) Boldérien.

*Localité* : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 5.

b) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.

*Plésiotype* : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n<sup>o</sup> 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 1783.

Nombre d'exemplaires : 21.

c) Anversien.

*Localités* : Burcht, Edegem, Anvers II, Anvers III, Berchem.

*Plésiotypes* : Loc. Anvers II, I.G. n<sup>o</sup> 9214, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2040 et 2040<sup>bis</sup>.

Nombre d'exemplaires : 70.

DISCUSSION. — Le contour des exemplaires de l'Anversien se superpose exactement à celui des exemplaires du Miocène moyen de la Touraine, spécialement à la figure 2 de la planche VII du mémoire de DOLLFUS et DAUTZENBERG (<sup>409</sup>). Leurs proportions concordent avec celles que l'on peut déduire des dimensions données par divers auteurs pour la même espèce, dans d'autres gisements, c'est-à-dire que l'indice moyen des diamètres est d'environ 74.

COSSMANN et PEYROT (<sup>410</sup>) indiquent comme l'un des caractères distinguant *Eomactra* de *Spisula*, l'absence, dans ce dernier groupe, de la lame accessoire 4b qui borde antérieurement le chondrophore de la valve gauche chez *Eomactra*. Or, l'examen attentif d'exemplaires récents de *Spisula solida* (GRAY) révèle que cette lame accessoire, quoique très rudimentaire, est parfaitement visible sous la forme d'une petite lamelle appliquée contre la face postérieure de la dent 2, elle-même très courte. Par suite des fluctuations intraspécifiques la lame 4b est plus ou moins réduite et paraît même manquer complètement chez certains exemplaires, mais seulement à titre de caractère individuel. Chez les exemplaires

(<sup>409</sup>) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 2, 1904, pl. VII, fig. 2.

(<sup>410</sup>) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 243.

récents de *S. subtruncata subtruncata* (COSTA) de la mer du Nord, la lame 4 b est bien apparente, elle double la dent 2 b dans toute sa longueur, mais est cependant peu élevée. Chez *S. subtruncata* et ses variétés du Mio-Pliocène la lame 4 b est généralement tout autant développée que chez *Eomactra basteroti* (MAYER), type du genre *Eomactra* <sup>(411)</sup>. La seule différence réelle qui sépare *Spisula* de *Eomactra* est que chez ce dernier la fossette chondrophore est séparée de la nymphe par une arête distincte (Type mactroïde) alors que chez *Spisula* le chondrophore n'est pas limité en arrière (Type spisuloïde).

Les exemplaires du Miocène de Houthaelen sont de taille plus faible que ceux de l'Anversien et se rapprochent davantage à cet égard des exemplaires de l'Helvétien. En outre, ils paraissent avoir un contour plus transverse, mais comme aucun d'eux n'a le bord palléal parfaitement intact il est difficile de se prononcer sur la réalité de cette différence de proportions, d'autant que les exemplaires de l'Anversien subissent à cet égard d'importantes fluctuations.

*S. subtruncata* f. *trinacria* (SEMPER) <sup>(412)</sup> de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur peut à peine être distingué de la forme *triangula*. Le seul caractère assez constant est une forme un peu plus élevée. L'indice moyen des diamètres, approximativement déduit de la mensuration de quelques exemplaires de l'Oligocène supérieur de Crefeld (Allemagne) et de Houthaelen (Chattien), est de 78. D'après SPEYER <sup>(413)</sup> la forme *trinacria* est aussi plus petite; ceci semble, en effet, exact si l'on envisage les exemplaires de l'Oligocène d'Allemagne, mais certains exemplaires du Chattien de Houthaelen ont des dimensions équivalentes à celles des plus grands exemplaires de la f. *triangula* recueillis dans l'Anversien, soit une vingtaine de millimètres de longueur.

#### SUPERFAMILLE TELLINACEA.

##### FAMILLE DONACIDAE.

GENRE DONAX LINNÉ, 1758.

##### *Donax stoffelsi* NYST, 1843.

Pl. XII, fig. 2.

*Donax stoffelsi* NYST, P. H., 1843, p. 117, pl. VI, fig. 3.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test épais et solide, transverse, peu convexe, inéquilatérale. Crochets petits, peu saillants, opposés, situés au second tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur long, déclive, presque rectiligne. Bord dorsal posté-

<sup>(411)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 242 et p. 252, pl. VI, fig. 4-7.

<sup>(412)</sup> RAVN, J., 1907, p. 281, pl. III, fig. 2.

<sup>(413)</sup> SPEYER, O., 1866, p. 34.

rieur court, très déclive, presque rectiligne. Bord antérieur atténué, ovale. Bord postérieur anguleux. Bord palléal peu arqué. Lunule et corselet indistincts.

Surface externe peu bombée. Aire anale lisse, étroite, délimitée par un angle arrondi. Le reste de la surface est orné de nombreuses stries rayonnantes très fines, équidistantes.

Charnière inconnue. Bord des valves crénelé.

GISEMENT. — Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Holotype : Loc. Bolderberg, I.G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2103.

Plésiotype : Loc. Bolderberg, I. G. n° 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2104.

Nombre d'exemplaires : 3.

DISCUSSION. — La figure donnée par Nyst est absolument méconnaissable et ne correspond en rien à l'aspect de l'holotype, d'ailleurs incomplet, de *Donax stoffelsi* étiqueté de sa main. Le dessinateur a, en effet, transformé une coquille inéquilatérale à laquelle manquent les extrémités antérieure et postérieure, en une coquille d'apparence équilatérale, à extrémités élevées, peu convexes et subégales. Aussi je figure un plésiotype plus petit dont le contour est complet. Aucun des trois exemplaires connus ne permet malheureusement l'étude de la charnière, de sorte qu'il n'est pas possible actuellement de préciser la position systématique de ce fossile.

Le contour, la taille et l'ornementation générale correspondent bien à celles de *D. intermedia* HÖRNES<sup>(414)</sup>, mais sur la coquille du Bolderberg l'aire anale est entièrement lisse, alors qu'elle est ornée de fins plis transverses dans l'espèce du Bassin de Vienne.

Les *D. affinis* DESHAYES<sup>(415)</sup> et *D. transversa* (DESHAYES)<sup>(416)</sup> sont plus différents, le premier a une forme beaucoup plus courte et plus élevée, un côté postérieur beaucoup plus tronqué et une convexité plus forte, le second a une forme plus ovale et plus basse, un côté postérieur beaucoup moins anguleux et son aire anale est sillonnée transversalement comme celle de *D. intermedia*.

Le *D. intermedia* a été signalé par KAUTSKY dans le Miocène moyen de l'Allemagne du Nord et, par FRIEDBERG, dans le Tortonien de la Pologne<sup>(417)</sup>.

<sup>(414)</sup> HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 102, pl. X, fig. 1.

<sup>(415)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 314, pl. XI, fig. 30, 31.

<sup>(416)</sup> Id., *ibid.*, p. 309, pl. XI, fig. 18-21.

<sup>(417)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 42, pl. IV, fig. 13. — FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 54, pl. IX, fig. 10-11.

## FAMILLE PSAMMOBIIDAE.

GENRE SOLENOCURTUS BLAINVILLE, 1825 (Type *Solen strigillatus* LINNÉ).**Solenocurtus basteroti** DES MOULINS, 1832.

Pl. XII, fig. 3.

*Psammosolen strigillatus* NYST, P. H., 1861, p. 44 (*partim*).*Solenocurtus basteroti* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 68, pl. I, fig. 43-44. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 231, pl. IV, fig. 24-28.

DESCRIPTION. — Coquille de taille au-dessous de la moyenne, à test mince et fragile, oblongue transverse, à bords dorsaux et palléal subparallèles, peu élevée, peu convexe, inéquilatérale, équivalve, baillante aux deux extrémités. Crochets petits, pointus, opposés, à peine saillants, situés au tiers antérieur de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez court, presque horizontal, rectiligne. Bord dorsal postérieur un peu plus long, faiblement décline, rectiligne. Bord antérieur carrément tronqué, régulièrement et modérément convexe. Bord postérieur très convexe, atténué, obliquement tronqué, dont la convexité maxima est située à hauteur du raccordement avec le bord palléal. Bord palléal subrectiligne, à peu près parallèle aux bords dorsaux.

Surface externe peu bombée, un peu déprimée sur l'aire anale, ornée de stries chevronnées délimitant des cordonnets très plats, subimbriqués, assez larges. Les sommets des chevrons sont alignés suivant une ligne allant du crochet à la base du bord postérieur, l'une des branches de chaque chevron venant aboutir au bord palléal et l'autre au bord postérieur ou dorsal postérieur. L'angle d'ouverture au sommet des chevrons est d'environ  $105^\circ$ . Ces chevrons manquent sur l'aire buccale. La surface montre en outre de fines stries concentriques d'accroissement et quelques crans de croissance; après un arrêt d'accroissement il est fréquent que les stries chevronnées ne reparassent pas dans le prolongement de leur parcours antérieur mais se trouvent décalées, vers l'avant ou vers l'arrière, d'une quantité très variable mais généralement faible.

Charnière de la valve droite : **3a** assez mince, étroite, dressée, pointue, fortement saillante, faiblement recourbée en un crochet à concavité tournée vers le sommet de la valve. **3b** assez mince et assez longue, en forme de lame oblique, séparée de la nymphe par un sillon étroit et profond. Nymphe assez longue, étroite, repliée vers le haut et saillante.

Charnière de la valve gauche : **2a** mince, saillante, perpendiculaire sous le crochet. **4b** assez épaisse, saillante, un peu aplatie, oblique presque couchée, séparée de la nymphe par un espace triangulaire étroit.

Empreintes musculaires mal définies. Ligne palléale peu écartée du bord.

Sinus grand, assez large, à extrémité rétrécie, s'étendant au delà de l'aplomb des crochets. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Edegem.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2043.

Nombre d'exemplaires : 12.

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue aisément de *S. strigillatus* (LINNÉ) par son extrémité postérieure atténuée et par sa forme moins élevée. L'indice moyen des diamètres est d'environ 40 chez *S. basteroti* et 45 chez *S. strigillatus*. Les exemplaires de *S. basteroti* trouvés dans l'Anversien ont les mêmes proportions et le même contour que ceux du Miocène de la Touraine et de l'Aquitaine, mais ils ne dépassent pas 30 mm. de longueur et sont donc beaucoup plus petits que les exemplaires de France dont ils constituent peut-être une variété géographique. Le fossile de Pologne figuré par FRIEDBERG <sup>(418)</sup> sous le nom de *Solenocurtus basteroti* a un indice des diamètres égal à 50, il est donc de forme notablement plus élevée et je le considère comme différent.

Dans le Scaldisien ce fossile est remplacé par une espèce un peu plus grande, à extrémité postérieure non atténuée, à bords dorsaux horizontaux, que je rapporte à *S. scopula* (TURTON, 1822) (= *S. candidus* RENIER, *nom. nud.*) <sup>(419)</sup>.

#### FAMILLE SEMELIDAE.

GENRE ABRA (LEACH) LAMARCK, 1818.

SOUS-GENRE ABRA s.s. (Type *Ligula tenuis* MONTAGU).

**Abra (Abra) antwerpiensis** nov. sp.

Pl. XII, fig. 6 a-c.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince, oblongue, très inéquilatérale, peu convexe, à côté postérieur court, rapidement atténué, subrostré. Crochets petits, peu saillants, opposés, situés au second tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur long, rectiligne, peu déclive. Bord dorsal postérieur court, rectiligne, très déclive. Bord antérieur ovale arrondi. Bord postérieur atténué, subrostré. Bord palléal assez largement convexe dans sa moitié antérieure, obliquement rectiligne dans sa moitié postérieure. Lunule étroite, assez courte, lancéolée, mal délimitée par un angle très émoussé. Corselet indistinct.

<sup>(418)</sup> FRIEDBERG, W., 1934-1936, fasc. 1, 1934, p. 10, pl. I, fig. 19

<sup>(419)</sup> REGTEREN-ALTENA, C. O. VAN, 1937, p. 91.

Surface externe peu bombée, lisse, luisante. Stries concentriques d'accroissement très fines et bandes concentriques de teinte brune, de largeur variable. Un angle effacé délimite vaguement une aire anale étroite.

Charnière de la valve droite : *3a* presque indistincte, couchée sur le bord lunulaire et presque entièrement confondue avec lui. *3b* nettement détachée, lamelleuse, assez épaisse, saillante, élevée, presque perpendiculaire sous le crochet, séparée de *3a* par une fossette triangulaire assez large et profonde. Chondrophore long, peu élevé, constituant un triangle allongé transversalement, à base presque rectiligne. Nymphe assez longue, étroite, peu saillante. A I longue et mince, saillante, un peu enroulée, séparée du bord par une fossette étroite et profonde. P I plus proche du crochet que A I, courte, mince, saillante, séparée du bord par une fossette étroite, courte et profonde.

Charnière de la valve gauche : *2* épaisse, trigone, bifide, un peu oblique. A II peu distincte, constituant seulement un léger renflement vers le milieu du bord dorsal antérieur. P II mince, un peu allongée, écartée du crochet.

Empreintes des adducteurs peu marquées, l'antérieure réniforme, située à l'extrémité du bord dorsal antérieur, la postérieure plus grande, subarrondie, située en dessous de l'extrémité de P I. Ligne palléale peu écartée du bord. Sinus large et profond. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Edegem, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem.

Cotypes : Loc. Edegem, I.G. n° 6433, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2041 et 2042.

Nombre d'exemplaires : 150.

DISCUSSION. — Les *Abra* du Miocène et ceux du Pliocène des environs d'Anvers ont été jusqu'à ce jour confondus et ont été réunis en bloc à *A. prismatica* (LASKEY) dont ils ont, en effet, le contour et les dimensions. Cependant, en ce qui concerne le fossile de l'Anversien, un examen même sommaire de la région cardinale révèle, de façon constante, des différences si frappantes et si considérables, que la nécessité de distinguer spécifiquement ce dernier de l'espèce récente aurait dû apparaître, dès l'abord, comme évidente. Au contraire, les *Abra* recueillis dans le Diestien et le Scaldisien se montrent, par tous leurs caractères, identiques aux spécimens récents d'*Abra prismatica*, provenant de la mer du Nord.

Le nom spécifique *donaciformis*, créé par NYST en 1836<sup>(420)</sup>, s'applique à un ensemble complexe d'espèces diverses, réparties stratigraphiquement du Lattorfien au Scaldisien et mal définies. Je crois qu'il est préférable de ne pas chercher à ressusciter ce nom pour l'espèce de l'Anversien. En effet, alors que NYST a

(420) NYST, P. H., 1836, p. 5, — Id., 1843, p. 92.

reconnu ultérieurement <sup>(421)</sup> l'indépendance des exemplaires de l'Oligocène, aucun de ses travaux ni aucune des étiquettes de sa collection ne nous révèle qu'il ait jamais douté de l'unité spécifique complète des *Abra* du Miocène et du Pliocène de la Belgique, ni même, à partir de 1846, de leur identité commune avec l'espèce récente <sup>(422)</sup>.

Je crois pouvoir séparer chez les coquilles du genre *Abra* s.s. deux types de charnières nettement distincts. Le premier type est celui qui est réalisé chez *A. pusilla* (LAMARCK) du Lutétien <sup>(423)</sup>. Sur la valve droite : 3a couchée contre le bord lunulaire, presque horizontale. 3b nettement détachée, élevée, saillante, presque perpendiculaire sous le crochet, séparée de 3a par une fossette triangulaire assez large. PI assez éloignée du sommet. Sur la valve gauche : 2 trigone, épaisse, nettement bilobée. Nymphe étroite et assez longue. Chondrophore allongé et assez étroit, à bord interne peu convexe.

Je rattache à ce premier type les *A. antwerpiensis*, *A. aequalis* (SAY) du Pliocène de la Floride, *A. nitida* (MÜLLER) du Pliocène d'Italie et aussi, d'après les figures, *A. protensa* (VON KOENEN) du Lattorfien <sup>(424)</sup>.

Le second type est celui que nous voyons réalisé chez *A. prismatica*. A la valve droite : 3a moins oblique et plus saillante. 3b peu distincte, très mince, peu élevée, séparée de 3a par une fossette étroite. A la valve gauche : 2 mince et simple. Nymphe courte et large. Chondrophore dilaté et assez court, à bord interne très convexe.

A ce type appartiennent également *A. alba* (WOOD) <sup>(425)</sup>, espèce pliocène et récente, et *A. bosqueti* (SEMPER), dont nous parlerons plus loin, espèce de l'Oligocène supérieur d'Allemagne et de Belgique que j'ai retrouvée dans le Miocène de Houthaalen.

Les données dont je dispose actuellement ne me permettent pas de me faire une idée des rapports qui uniraient les deux types que je viens de distinguer, et qui ne sont peut-être pas les seuls. Il y aurait lieu de revoir à ce propos toutes les déterminations d'*Abra* fossiles, il est probable notamment que la forme du Miocène d'Allemagne rapportée par KAUTSKY <sup>(426)</sup> à *Abra angulosa* (RENIER) [= *A. prismatica* (LASKEY)], correspond plutôt à l'espèce de l'Anversien.

<sup>(421)</sup> NYST, P. H. in MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 199.

<sup>(422)</sup> Ainsi que le révèle une note manuscrite tracée par lui sur une page de garde de son exemplaire personnel de la « Description des Coquilles et Polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique ». Cette note est ainsi conçue : « n° 52 *Syndosmya prismatica*, m'a été adressé en 1846 par M. WOOD, sous le nom d'*Amphidesma prismatica* LK. ».

<sup>(423)</sup> COSSMANN, M., 1886-1913, app. n° 5, 1913, p. 36, fig. 18.

<sup>(424)</sup> KOENEN, A. VON, 1889-1894, t. VI, 1894, p. 1288, pl. XC, fig. 11c, 12c.

<sup>(425)</sup> BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, t. II, 1898, p. 702, pl. XCVII, fig. 1, 4, et 5-II (var.).

<sup>(426)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 45.

*Abra (Abra) bosqueti* SEMPER, sp. 1861.

Pl. IX, fig. 3.

*Syndosmya bosqueti* SPEYER, O., 1866, p. 35, pl. IV, fig. 1. — RAVN, J., 1907, p. 280.

DESCRIPTION. — Coquille de petite taille, à test mince, oblongue, très inéquilatérale, équivalve, peu convexe, à côté postérieur court, ovale atténué. Crochets petits, peu saillants, opposés, situés un peu en avant du second tiers de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur long, rectiligne, peu déclive. Bord dorsal postérieur court, un peu arqué, très déclive. Bord antérieur arrondi. Bord postérieur ovale atténué. Bord palléal faiblement et assez régulièrement arqué. Lunule très étroite, mal délimitée. Corselet indistinct.

Surface externe peu bombée, lisse et luisante. Fines stries concentriques d'accroissement et traces de bandes concentriques de coloration foncée, de largeur variable.

Charnière de la valve droite : **3a** soudée au bord lunulaire mais nettement saillante, assez courte. **3b** représentée par une crête basse, assez longue, séparée de **3a** par une fossette triangulaire assez étroite et peu profonde. Chondrophore court, large, à base assez largement arquée. Nymphe courte et large, saillante. A I longue, mince, saillante, un peu enroulée, séparée du bord par une fossette étroite et profonde. P I plus proche du crochet que A I, courte, mince, saillante, séparée du bord par une fossette étroite, courte et profonde.

Charnière de la valve gauche : **2** mince, lamelleuse, un peu oblique, saillante, simple. A II peu distincte, constituant un très léger renflement au bord dorsal antérieur. P II mince, courte, assez proche du crochet.

Empreintes musculaires indistinctes sur nos exemplaires.

GISEMENT. — Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n° I.

Plésiotype : Loc. Houthaelen, puits n° I, entre 80<sup>m</sup>25 et 80<sup>m</sup>79, I.G. n° 9551, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2100.

Nombre d'exemplaires : 10.

DISCUSSION. — Contrairement à la précédente cette espèce possède une charnière du type II tel que je l'ai défini ci-dessus. A cet égard elle ressemble davantage à *A. prismatica* qu'à l'espèce de l'Anversien, mais une comparaison attentive des charnières d'*A. bosqueti* et *A. prismatica* révèle chez la première les différences suivantes : à la valve droite : **3a** plus saillante, mieux détachée du bord lunulaire et plus courte. A la valve gauche : **2** de forme différente.

*A. bosqueti* diffère à la fois des *A. prismatica* et *antwerpiensis* par son côté postérieur un peu plus long, moins atténué, et par sa forme moins inéquilatérale.

*A. bosqueti* est une espèce de l'Oligocène supérieur, elle se trouve notamment dans le Chattien de Houthaelen, et c'est l'un des rares fossiles qui passent de ce

niveau dans le Miocène. Les exemplaires recueillis dans le Miocène de Houthaalen sont plus petits que ceux du Chattien et mal conservés, mais les caractères de leur charnière correspondent à ceux des exemplaires de l'Oligocène de Crefeld avec lesquels je les ai comparés.

### FAMILLE TELLINIDAE.

GENRE MACOMA LEACH, 1819.

SOUS-GENRE MACOMA s.s. (Type *Tellina tenera* LEACH).

#### **Macoma (Macoma) elliptica** BROCCHI, sp. 1814.

Pl. XII, fig. 7 a-c.

*Donax fragilis* NYST, P. H., 1843, p. 116, pl. VI, fig. 2.

*Donax ? subfragilis* NYST, P. H., 1881, p. 227, pl. XXV, fig. 3.

*Tellina (Macoma) elliptica* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 2, 1904, p. 145, pl. X, fig. 10-13.

*Macoma elliptica* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 2, 1910, p. 281, pl. IX, fig. 33-35.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test mince, ovale transverse, inéquilatérale, peu convexe, à côté antérieur élevé et arrondi, à côté postérieur assez court, atténué, subtronqué, non rostré. Crochets petits, peu saillants, faiblement opisthogyres, situés un peu en arrière du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez long, faiblement arqué, à peine déclive. Bord dorsal postérieur rectiligne ou un peu concave, déclive. Bord antérieur élevé, largement arrondi. Bord postérieur ovale, atténué. Bord palléal assez largement arqué dans sa moitié antérieure, subrectiligne oblique dans sa moitié postérieure. Lunule allongée, étroite, lancéolée, mal délimitée. Corselet allongé, étroit, creusé, limité par un angle net.

Surface externe peu bombée, lisse. Un angle mousse délimite une aire anale étroite, faiblement déprimée. Les fines stries d'accroissement qui ornent la coquille se replient brusquement vers le haut en passant la limite de l'aire anale.

Charnière de la valve droite :  $3a$  épaisse, oblique, séparée du bord lunulaire par un espace assez large et peu profond, et de  $3b$  par une fossette triangulaire large et profonde.  $3b$  épaisse, trigone, profondément bilobée, séparée de la nympe par une rainure étroite. Nympe assez longue, aplatie, séparée de la région du corselet par une rainure peu profonde.

Charnière de la valve gauche :  $2$  épaisse, trigone, profondément bilobée, séparée du bord lunulaire par une fossette triangulaire assez large, et de  $4b$  par une fossette triangulaire large et profonde.  $4b$  faible, mince, peu saillante, accolée à la nympe.

Empreintes des adducteurs très faibles. Ligne palléale distante du bord.

Sinus grand, gibbeux à sa partie supérieure, ovale à son extrémité antérieure, séparé de la ligne palléale par une bandelette étroite. Bord des valves lisse.

## GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

*Localité* . Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.

*Plésiotype* : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> I, entre 80<sup>m</sup>25 et 80<sup>m</sup>79, I.G. n<sup>o</sup> 9551, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 1784.

Nombre d'exemplaires : 3.

b) Anversien.

*Localités* : Anvers I, Edegem, Kiel, Anvers II, Anvers III, Berchem.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem, I.G. n<sup>o</sup> 8261, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2038 et 2039.

Nombre d'exemplaires : 358.

DISCUSSION. — Les exemplaires du Boldérien et de l'Anversien ne se distinguent pas de ceux de l'Helvétien figurés par COSSMANN et PEYROT (*loc. cit.*). Dans le Pliocène des environs d'Anvers l'espèce conserve les mêmes caractères mais devient très large.

Dans la collection du Musée j'ai trouvé, mélangée à cette espèce, un telline de contour et de dimensions analogues, mais que les caractères de sa région cardinale placent dans un tout autre groupe, celui des *Moerella*. Elle est décrite ci-après.

## GENRE ANGULUS MEGERLE VON MÜHLFELD, 1811.

SOUS-GENRE MOERELLA P. FISCHER, 1887 (Type *Tellina donacina* LINNÉ).

**Angulus (Moerella) posterus** BEYRICH, sp. 1868.

Pl. XII, fig. 8 a-c.

*Tellina postera* KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 113. — KAUTSKY, F., 1925, p. 43, pl. IV, fig. 14.

DESCRIPTION. — Coquille de taille moyenne, à test mince, ovale transverse, inéquilatérale, convexe, à côté antérieur ovale arrondi, assez élevé, à côté postérieur ovale atténué, non rostré. Crochets petits, peu saillants, faiblement prosogyres, situés aux trois cinquièmes de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur assez long, presque rectiligne, déclive. Bord dorsal postérieur assez court, presque rectiligne, déclive. Bord antérieur ovale arrondi, très convexe. Bord postérieur ovale atténué, très convexe. Bord palléal arqué dans sa partie antérieure, oblique subrectiligne dans sa partie postérieure. Lunule courte, étroite, creusée, limitée par un gradin net. Corselet court, étroit, creusé, limité par un gradin net.

Surface dorsale convexe, lisse. Aire anale légèrement déprimée, à peine délimitée par un angle très effacé précédé d'une dépression à peine sensible. Les stries concentriques d'accroissement, très fines et très serrées, se replient brusquement vers le haut sur l'aire anale.

Charnière de la valve droite : *3a* faible, mince, peu saillante, couchée contre le bord lunulaire dont la sépare seulement une étroite rainure peu profonde. *3b* oblique, épaisse, trigone, profondément bilobée, séparée de *3a* par une large fossette triangulaire profonde, et de la nymphé par une rigole étroite et profonde. Nymphé assez longue, aplatie. A I mince, assez courte, saillante, un peu enroulée, séparée du bord par une gouttière étroite et assez profonde. P I faible, peu saillante, séparée du bord par une gouttière étroite et peu profonde.

Charnière de la valve gauche : *2* épaisse, trigone, profondément bilobée, oblique, séparée du bord lunulaire par un espace assez large et profond. *4b* mince, confondue avec la nymphé, séparée de *2* par une fossette triangulaire large et profonde. A II représentée par un faible renflement du bord dorsal antérieur, peu distante du crochet. P II très faible, située à la même distance du crochet que A II.

Empreintes des adducteurs très faibles, la postérieure la plus grande. Ligne palléale distante du bord. Sinus palléal très grand, gibbeux, confluent.

GISEMENT. — Anversien.

*Localités* : Anvers I, Edegem, Anvers II.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem, I.G. n° 4285, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2101a et b, n° 2102.

Nombre d'exemplaires : 20.

DISCUSSION. — Ce fossile est assez abondamment représenté dans le Chattien de Houthaalen, mais je n'ai pu le retrouver dans le Miocène de cette localité. Le contour des individus provenant de l'Oligocène supérieur est assez variable et je n'ai pu discerner de différences constantes entre eux et les quelques exemplaires recueillis dans l'Anversien. Les dimensions indiquées par VON KOENEN <sup>(427)</sup> pour des exemplaires de l'Oligocène d'Allemagne montrent que dans cet horizon les proportions de ce fossile sont également très variables. L'indice moyen des diamètres des exemplaires de l'Anversien des environs d'Anvers et du Chattien de Campine est égal à 68,8, un peu supérieur à la moyenne de 66,3 déduite des mensurations publiées par VON KOENEN, mais rentrant dans les limites de variation de ces dernières.

Un exemplaire d'Edegem a une taille supérieure à la moyenne et un contour plus transverse. Son indice des diamètres égal à 63,6 correspond sensiblement à celui de l'exemplaire n° I de VON KOENEN (*loc. cit.*) et je ne pense pas qu'il y ait lieu de le séparer des autres exemplaires de l'Anversien.

(427) KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 113.

SOUS-GENRE ANGULUS s.s. (Type *Tellina lanceolata* LINNÉ).

**Angulus (Angulus) fallax** BEYRICH, sp. 1868.

Pl. XII, fig. 4 a-c.

*Tellina fallax* KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 113. — KAUTSKY, F., 1925, p. 42.

*Tellina benedeni* var. *fallax* NYST, P. H. in DEWALQUE, G., 1868, p. 427. — MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 224.

DESCRIPTION. — Coquille de grande taille, à test peu épais, ovale transverse, inéquilatérale, peu convexe, à côté antérieur ovale arrondi, à côté postérieur atténué, subrostré. Crochets petits, à peine saillants, légèrement prosogyres, situés un peu en avant du milieu de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur presque rectiligne, déclive. Bord dorsal postérieur un peu plus long, presque rectiligne, déclive. Bord antérieur ovale arrondi. Bord postérieur très atténué, subrostré. Bord palléal faiblement arqué. Lunule très courte et très étroite, délimitée par un gradin peu élevé. Corselet long, assez étroit, lancéolé, limité par un gradin abrupt.

Surface externe peu bombée, lisse et luisante. Ornée de nombreuses bandes de coloration foncée, de largeur variable, séparées par d'étroits espaces de teinte claire. Aire anale étroite, limitée par un angle émoussé, précédée d'une dépression faible.

Charnière de la valve droite : **3a** mince, assez courte, peu saillante, simple, séparée du bord lunulaire par un espace triangulaire à peine déprimé, et de **3b** par une fossette étroite et profonde. **3b** épaisse, trigone, très profondément bilobée, peu oblique, séparée de la nymphe par une fossette assez étroite et profonde. Nymphe longue, aplatie. A I proche du crochet, mince, peu saillante, assez courte, séparée du bord par une rigole peu creusée. P I indistincte.

Charnière de la valve gauche : **2** mince, bilobée, presque perpendiculaire sous le crochet, séparée du bord lunulaire par un large espace peu déprimé, et de **4b** par une fossette triangulaire large et assez profonde. **4b** mince, lamelleuse, saillante, assez longue, accolée à la nymphe dont elle n'est séparée que par un étroit sillon. A II très faible, courte, à peine saillante, proche du crochet. P II indistincte.

Empreintes des adducteurs situées très haut, l'antérieure allongée, la postérieure arrondie. Ligne palléale voisine du bord. Sinus grand, gibbeux à la partie supérieure, séparé de la ligne palléale par une étroite languette. Bord des valves lisse.

GISEMENTS :

a) Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 10.

b) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n<sup>os</sup> I et II.

*Plésiotype* : Loc. Houthaelen, puits n<sup>o</sup> II, entre 80<sup>m</sup>50 et 81<sup>m</sup>52, I.G. n<sup>o</sup> 9665, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>o</sup> 1785.

Nombre d'exemplaires : 14.

c) Anversien.

*Localités* : Anvers I, Edegem, Kiel, Anvers II, Berchem.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem, I.G. n<sup>o</sup> 2738, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n<sup>os</sup> 2034, 2035 et 2105.

Nombre d'exemplaires : 208.

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue facilement d'*A. benedeni* (NYST) <sup>(428)</sup>, du Pliocène, par une série de caractères constants, énumérés par KAUTSKY <sup>(429)</sup>, caractères que je rappelle ici en en signalant quelques autres en supplément. *A. benedeni* se distingue par les caractères suivants :

1° Forme plus élevée;

2° Angle au sommet plus aigu;

3° Bord dorsal antérieur arqué, bord antérieur plus largement arrondi, bord postérieur plus court, moins atténué, moins rostré. Bord palléal plus arqué. Position plus centrale des crochets;

4° Plateau cardinal plus large;

5° Dent AI plus courte et moins saillante;

6° Lunule indistincte et corselet plus large.

*A. nysti* (DESHAYES) <sup>(430)</sup> de l'Oligocène moyen et supérieur, assez abondante dans le Chattien de Houthaelen, appartient au même groupe de formes, que je rapproche de *Peronidia* DALL. L'espèce oligocène diffère d'*A. fallax* par sa taille moyenne beaucoup plus faible, son contour plus élevé, son côté postérieur plus court, moins atténué, moins rostré.

Les indices moyens des diamètres sont approximativement les suivants pour ces trois espèces : *A. nysti* (DESH.) = 67,5; *A. fallax* (BEYRICII) = 66,5; *A. benedeni* (NYST) = 71,5.

<sup>(428)</sup> NYST, P. H., 1881, p. 220, pl. XXIV, fig. 6a-f.

<sup>(429)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 43.

<sup>(430)</sup> DESHAYES, G. P., 1856-1866, t. I, 1857, p. 336, pl. XXV, fig. 5-6.— KOENEN, A. VON, 1867-1868, t. II, 1868, p. 112.

## SOUS-ORDRE ADAPEDONTA.

## SUPERFAMILLE SOLENACEA.

## FAMILLE SOLENIDAE.

## SOUS-FAMILLE SOLENINAE.

GENRE ENSIS SCHUMACHER, 1817 (Type *Ensis magnus* SCHUMACHER).

**Ensis** sp.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Anvers I, Edegem, Anvers II, Anvers III, Berchem

Nombre d'exemplaires : 30 fragments.

DISCUSSION. — Ces fossiles sont beaucoup trop fragmentaires pour qu'on puisse en établir la détermination spécifique. Ils offrent une grande ressemblance avec les exemplaires d'*Ensis ensis* (LINNÉ) recueillis dans le Pliocène des environs d'Anvers.

Le nom d'*Ensis rollei* (HÖRNES) <sup>(431)</sup> a été souvent employé pour les exemplaires du Miocène <sup>(432)</sup>, mais la signification de cette dénomination est elle-même imprécise, puisque les caractères distinctifs invoqués ne sont pas constants <sup>(433)</sup>, et elle ne constitue en fait qu'une indication purement verbale, aucun gisement du Miocène de l'Europe n'ayant, jusqu'à présent, fourni des matériaux réellement suffisants pour une détermination spécifiquement exacte.

## SUPERFAMILLE SAXICAVACEA.

## FAMILLE SAXICAVIDAE.

GENRE SAXICAVA FLEURIAU DE BELLEVUE, 1802.

SOUS-GENRE SAXICAVA s.s. (Type *Mya arctica* LINNÉ).

**Saxicava (Saxicava) arctica** LINNÉ, sp. 1767.

Pl. XI, fig. 7 a-d.

*Saxicava arctica* NYST, P. H., 1843, p. 95, pl. III, fig. 15. — WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, p. 287, pl. XXIV, fig. 4. — HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 24, pl. III, fig. 1, 3, 4. — SACCO, F., 1890-1904, t. XXIX, 1901, p. 47, pl. XIII, fig. 1-7. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 72, pl. I, fig. 31-32. —

<sup>(431)</sup> HÖRNES, M., 1856-1859, t. II, 1859, p. 15.

<sup>(432)</sup> MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 223.

<sup>(433)</sup> DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 65. — COSSMANN, M., et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 223.

COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 203, pl. III, fig. 20-27. —  
KAUTSKY, F., 1925, p. 47.

*Saxicava rugosa* var. *arctica* NYST, P. H., 1881, p. 142, pl. XXVII, fig. 9.

*Saxicava rugosa* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 73, pl. I,  
fig. 33-34.

GISEMENTS :

a) Horizon de Houthaelen.

*Localité* : Houthaelen, puits n° II.

Nombre d'exemplaires : 5.

b) Anversien.

*Localités* : Anvers I, Burcht, Edegem, Anvers II, Anvers III, Berchem.

*Plésiotypes* : Loc. Burcht, I.G. n° 9491, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B.  
n° 2107. — Loc. Anvers II, I.G. n° 4285, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B.  
n° 2108. — Loc. Edegem, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B.  
n° 2109 et 2110.

Nombre d'exemplaires : 190.

DISCUSSION. — Cette coquille est si polymorphe qu'il ne me semble pas utile d'en reproduire ici une description qui ne pourrait être que très approximative. Je renvoie à celle donnée par COSSMANN et PEYROT pour les exemplaires de l'Aquitaine<sup>(434)</sup>. Pour ce genre, ces auteurs, contrairement à leur habitude, n'ont pas donné de schéma de la charnière; on trouvera ici (pl. XI, fig. 7a, b) des représentations des charnières droite et gauche d'exemplaires jeunes de *Saxicava arctica* de l'Anversien d'Edegem. Chez les adultes, la charnière est le plus souvent complètement oblitérée. La charnière, très simple, comprend : à la valve droite une dent médiane assez épaisse, courte, perpendiculaire sous le crochet. Nymphe courte, peu saillante. A la valve gauche : une dent médiane assez épaisse, courte, recourbée légèrement vers l'avant, soudée à la nymphe, séparée du bord lunulaire par une fossette étroite et profonde.

Il est bien connu que cette espèce modifie considérablement, au cours de sa croissance, ses proportions, son contour et son ornementation. Cependant elle reste toujours aisément reconnaissable aux deux costules rayonnantes subépineuses qui s'étendent, dans le jeune âge, depuis les sommets jusqu'aux angles supérieur et inférieur de la troncature anale. Chez les individus âgés, des traces de ces costules restent visibles au voisinage du crochet. La surface des jeunes est en outre ornée de lamelles concentriques très minces, peu élevées, peu espacées, équidistantes, un peu onduleuses. Ces lamelles sont fortement atténuées dans l'intervalle qui sépare les deux carènes anales (pl. XI, fig. 7d). Chez les individus

(434) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 204.

âgés ces lamelles concentriques restent généralement visibles au voisinage immédiat des sommets.

Les exemplaires recueillis dans le sable, à l'état libre, à Anvers (Fort d'Herenthals), Berchem et Edegghem, ont encore tous les caractères de juvénilité et ne dépassent pas 10 mm. de long. Des exemplaires ayant les caractères de l'adulte et une longueur de 20 mm. environ n'ont été recueillis que dans les cavités creusées par eux dans des septaria trouvés à Burght et à Anvers (Tête de Flandre, Tunnel sous l'Escaut).

J'ai pu vérifier que l'exemplaire figuré par DOLLFUS et DAUTZENBERG <sup>(435)</sup> comme *Saxicava rugosa* (LINNÉ) n'est qu'un exemplaire âgé et un peu roulé de *S. arctica* sur lequel les traces des costules anales, presque effacées par l'usure, sont cependant reconnaissables.

GENRE PANOPEA MÉNARD DE LA GROYE, 1807 (Type *Mya glycymeris* BORN).

**Panopea menardi** DESHAYES, 1828.

Pl. XII, fig. 9 a-d.

*Panopea menardi* HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 29, pl. II, fig. 1-3. — MOURLON, M., 1880-1881, t. II, 1881, p. 223.

*Glycymeris menardi* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 195, pl. III, fig. 40-41. — SCHAFFER, F. X., 1910, p. 96, pl. XLV, fig. 4, pl. XLVI, fig. 1, 2. — KAUTSKY, F., 1925, p. 48.

*Saxicava fragillis* NYST, P. H., 1843, p. 97, pl. IV, fig. 10a, b.

DESCRIPTION. — Coquille de grande taille, à test mince, transverse, inéquilatérale, convexe, baïllante aux deux extrémités, à côté antérieur un peu dilaté, à côté postérieur un peu atténué. Crochets peu saillants, opposés ou faiblement prosogyres, situés en moyenne aux quarante-quatre centièmes de la longueur de la valve.

Bord dorsal antérieur horizontal, rectiligne. Bord dorsal postérieur à peu près rectiligne, horizontal ou faiblement déclive. Bord antérieur élevé, peu arqué. Bord postérieur atténué, très convexe. Bord palléal faiblement arqué, un peu plus en avant qu'en arrière. Lunule indistincte. Corselet court, étroit, lancéolé.

Surface externe bombée, légèrement déprimée sur l'aire buccale, qui est vaguement délimitée par un pli très obscur, et sur la région anale non délimitée.

Charnière de la valve droite : 3 assez mince, pointue, très saillante, recourbée vers le crochet, soudée au bord lunulaire, séparée de la nympe par une fossette triangulaire profonde. Nympe courte et épaisse.

Charnière de la valve gauche : 2 assez mince, pointue, très saillante, recourbée vers le crochet, soudée à la nympe, séparée du bord lunulaire par une fossette triangulaire profonde.

(435) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, pl. I, fig. 33, 34.

Empreintes des adducteurs très inégales, l'antérieure étroite et allongée, la postérieure subarrondie et plus petite. Ligne palléale frangée, écartée du bord. Sinus assez large, dépassant en général l'aplomb du crochet. Bord des valves lisse.

GISEMENT. — Anversien.

*Localités* : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Berchem.

*Plésiotypes* : Loc. Edegem, I.G. n° 4285, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n°s 2036 et 2037.

Nombre d'exemplaires : 110.

DISCUSSION. — COSSMANN et PEYROT (<sup>436</sup>) ont indiqué certains caractères qui leur semblent distinguer la panopée des Sables d'Edegem des exemplaires typiques de *P. menardi*; crochets situés plus près du milieu de la longueur de la valve, sinus palléal plus large et plus long.

Un examen de l'ensemble des exemplaires de l'Anversien confirme la réalité de ces caractères différentiels, mais révèle également des fluctuations considérables de leur amplitude. Ces caractères différentiels excèdent-ils, en fait, le domaine des variations intraspécifiques ou devons-nous les considérer comme de simples caractères raciaux ? Pour en décider en parfaite connaissance de cause, il faudrait posséder des notions exactes sur l'étendue des fluctuations des divers caractères dans une série d'exemplaires typiques de *P. menardi* provenant d'un seul gisement. Les matériaux de comparaison dont je dispose ne me permettent pas de résoudre cette question avec certitude; je crois seulement pouvoir dire que *P. menardi* typique diffère de façon faible, mais constante, du fossile de l'Anversien, par la position des crochets.

Chez les exemplaires adultes de l'Anversien le rapport de la longueur du côté antérieur à la longueur totale est de 44,5 % en moyenne, avec des variations s'étendant approximativement de 41 à 47 %. Par contre, chez les jeunes exemplaires de l'Anversien le même rapport oscille entre 35 et 40 %, ce qui correspond sensiblement aux proportions de *P. menardi* typique que l'on peut déduire de la figuration de cette espèce pour divers gisements (<sup>437</sup>).

Un examen comparatif d'exemplaires de *P. faujasi* (MÉNARD) du Pliocène de Belgique et d'Italie montre que, chez cette dernière, des spécimens recueillis dans un même gisement présentent des variations considérables dans le contour et les proportions, mais que la position des crochets relativement au diamètre antéro-postérieur est relativement constante.

(<sup>436</sup>) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 197.

(<sup>437</sup>) VALENCIENNES, A., 1839, pl. VI, fig. 2. — HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, pl. II, fig. 1-3. — SCHAFFER, F. X., 1910, pl. XLVI, fig. 1. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, pl. III, fig. 40-41.

Les exemplaires de *P. menardi* de l'Anversien se distinguent également par la largeur un peu plus grande du sinus palléal. La longueur de ce sinus est très variable et, chez beaucoup d'exemplaires, ne dépasse pas sensiblement la longueur normalement atteinte chez *P. menardi* typique. En ce qui concerne le contour général, d'ailleurs assez variable, et les caractères de la charnière, le fossile de l'Anversien ne se distingue aucunement des exemplaires typiques.

En résumé, en faisant la balance des rapports et des différences observés, je crois légitime de conclure que le fossile de l'Anversien n'est pas spécifiquement distinct de *P. menardi*, mais constitue une forme évoluée de cette dernière.

*P. ipswisiensis* VALENCIENNES <sup>(438)</sup> est une forme pliocène, tronquée et assez trapue, qui se rattache vraisemblablement à *P. faujasi*. *P. gentilis* SOWERBY <sup>(439)</sup>, autre forme pliocène, que les uns rapprochent de *P. faujasi* (MÉNARD) <sup>(440)</sup> et d'autres de *P. menardi* DESHAYES <sup>(441)</sup>, semble, d'après les figures, très proche du fossile de l'Anversien par la longueur, la largeur et la terminaison obtuse de son sinus palléal, en même temps que par le contour et les proportions de la coquille. S'il en est ainsi la dénomination *gentilis* conviendrait au fossile de l'Anversien, au moins à titre sous-spécifique.

Étant données les difficultés considérables de la détermination des panopées, celles recueillies dans l'horizon de Houthaelen sont trop fragmentaires pour être identifiées spécifiquement; un seul exemplaire jeune est assez bien préservé; je ne puis le distinguer des jeunes de *P. menardi*. Les fossiles décrits par NYST <sup>(442)</sup> sous le nom de *Saxicava fragilis* ne sont en réalité que de très jeunes exemplaires de *Panopea*.

GENRE CYRTODARIA DAUDIN, 1799 (Type *Glycymeris siliqua* LAMARCK).

**Cyrtodaria angusta** NYST et WESTENDORP, sp. 1839.

Pl. II, fig. 13.

*Glycymeris angusta* NYST, P. H., 1881, p. 240, pl. XXVII, fig. 1a-e.

GISEMENT. — Anversien.

Localités : Burcht, Edegem, Anvers III.

Plésiotype : Loc. Burcht, I.G. n° 10,591, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2111.

Nombre d'exemplaires : 8.

<sup>(438)</sup> VALENCIENNES, A., 1839, p. 28.

<sup>(439)</sup> SOWERBY, J. DE C., 1823-1845, t. VII, 1840, pl. DCX, fig. 11.

<sup>(440)</sup> WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, pl. XXVII, fig. d, e.

<sup>(441)</sup> DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 76.

<sup>(442)</sup> NYST, P. H., 1843, p. 97, pl. IV, fig. 10.

DISCUSSION. — Cette espèce, surtout développée dans le Pliocène, est représentée dans l'Anversien par quelques exemplaires brisés et corrodés qui semblent provenir, pour la plupart, de la partie supérieure de l'étage. WOOD<sup>(443)</sup> a montré les différences qui séparent le fossile du Pliocène de la forme arctique actuelle *C. siliqua* (Lmk.). Les exemplaires de l'Anversien ne semblent se distinguer aucunement de ceux du Pliocène.

Outre les stries concentriques d'accroissement, la surface des individus bien conservés montre des stries burinées obliques, irrégulières, surtout prononcées vers le milieu de la longueur de la valve. La charnière, extrêmement rudimentaire, comprend une cavité située juste en arrière du sommet et une nymphe saillante, presque aussi longue que le bord dorsal postérieur. La forme est extrêmement asymétrique, le côté antérieur est très long, ovale atténué, le côté postérieur est court, assez élevé, largement arqué. La convexité des valves est faible et elles présentent une torsion nette dans le plan de la charnière.

Je ne puis distinguer spécifiquement le *C. neuvillei* COSSMANN et PEYROT<sup>(444)</sup> du Burdigalien de l'Aquitaine; les différences invoquées avec *C. angusta* (NYST et WESTENDORP) rentrent entièrement dans les limites de fluctuation des exemplaires du Mio-Pliocène de la Belgique. Au Bolderberg le genre *Cyrtodaria* est représenté par quatre fragments que je rapporte avec doute à la même espèce.

#### SUPERFAMILLE MYACEA.

#### FAMILLE ALOIDIDAE.

GENRE ALOIDIS MEGERLE VON MÜHLFELD, 1811.

SOUS-GENRE ALOIDIS s.s.

SECTION ALOIDIS s. s. (Type *Corbula sulcata* LAMARCK).

**Aloidis (Aloidis) basteroti** HÖRNES, sp. 1870.

Pl. III, fig. 9.

*Corbula basteroti* HÖRNES, H., 1856-1870, t. II, 1870, p. 39, pl. III, fig. 10. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902 p. 79, pl. III, fig. 28-36. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 169, pl. II, fig. 69-72.

GISEMENT. — Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Plésiotype: Loc. Bolderberg, I.G. n° 5681, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2113.

Nombre d'exemplaires : 9.

<sup>(443)</sup> WOOD, S. V., 1848-1874, t. II, 1853, p. 291, pl. XXIX, fig. 2.

<sup>(444)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 199, pl. IV, fig. 33-34.

DISCUSSION. — Nos exemplaires concordent parfaitement avec ceux du Miocène moyen de la Touraine et du Bordelais, ils se distinguent très facilement de l'*A. carinata* (DUJARDIN) <sup>(445)</sup> par leur valve droite beaucoup moins dilatée, à bord palléal moins arqué.

KAUTSKY <sup>(446)</sup> a rapproché les exemplaires du Miocène d'Hemmoor de la var. *miqueli* créée par COSSMANN et PEYROT <sup>(447)</sup> pour les exemplaires du Tortonien de l'Hérault, plus transverses que le type. Les exemplaires du Bolderberg rappellent davantage la forme typique.

SECTION VARICORBULA GRANT et GALE, 1931 (Type *Tellina gibba* OLIVI) <sup>(448)</sup>.

*Aloidis* (*Varicorbula*) *gibba* OLIVI, sp. 1792.

Pl. III, fig. 10 a-c.

*Corbula gibba* NYST, P. H., 1843, p. 65, pl. III, fig. 3. — KAUTSKY, F., 1925, p. 51.

*Corbula* (*Agina*) *gibba* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 82, pl. III, fig. 43-46. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 176, pl. II, fig. 98-101 et pl. V, fig. 22.

*Corbula striata* NYST, P. H., 1881, p. 237, pl. XXVI, fig. 2a-g.

GISEMENTS :

a) Boldérien.

Localité : Bolderberg.

Nombre d'exemplaires : 10.

b) Horizon de Houthaelen.

Localité : Houthaelen, puits n° I et II.

Plésiotype : Loc. Houthaelen, puits n° I, entre 80<sup>m</sup>25 et 80<sup>m</sup>79, I.G. n° 9551, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 1787.

Nombre d'exemplaires : 85.

c) Anversien.

Localités : Anvers I, Burcht, Edegem, Kiel, Ramsel, Anvers II, Anvers III, Berchem, Lierre.

Plésiotype : Loc. Edegem, I.G. n° 3750, Cat. Types Invert. tert. M.R.H.N.B. n° 2112.

Nombre d'exemplaires : 700.

DISCUSSION. — Il n'y a rien de particulier à signaler concernant cette espèce bien connue et parfaitement définie, abondamment représentée dans tout le Néogène de l'Europe occidentale.

<sup>(445)</sup> DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, p. 80, pl. III, fig. 1-14.

<sup>(446)</sup> KAUTSKY, F., 1925, p. 51.

<sup>(447)</sup> COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1923, fasc. 1, 1909, p. 170, pl. II, fig. 77-79.

<sup>(448)</sup> GRANT, U. S. IV et GALE, H. R., 1931, p. 420 (note infrapaginale n° 1).