

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXVIII, n° 23
Bruxelles, juillet 1962

Deel XXXVIII, n° 23
Brussel, juli 1962

ESSAI CRITIQUE DE CLASSIFICATION DES UNGULINIDAE,

par André CHAVAN (Seyssel, Ain, France).

La famille des Ungulinidés (*Ungulinidae* H. et A. ADAMS, 1857, pp. 470 = *Diplodontidae* DALL, W. H., 1895), mollusques pélécy-podes hétéro-dontes, fait partie de l'ensemble des *Lucinacea* et se distingue par une série de caractères d'une bonne constance :

T e s t extérieurement lisse ou à stries concentriques, parfois ponctué; une striation radiale primaire quelquefois apparente sur la face interne.

F o r m e plus ou moins arrondie, fréquemment oblongue; peu ou pas anguleuse.

C h a r n i è r e lucinoïde à dents centrales (2, 3 b) bifides; pas de lamelles latérales ou très incomplètes; resilium tendant à se séparer du ligament en s'enfonçant.

I m p r e s s i o n s musculaires irrégulières, l'antérieure plus ou moins étirée, mais restant accolée à la ligne palléale, celle-ci fréquemment dédoublée; la postérieure ample, assez longue, presque digitée sur certains types.

Ainsi qu'on voit, les *Ungulinidae* qui diffèrent déjà de beaucoup de *Lucinidae* proprement dites (CHAVAN, A., 1937-38; 1951 a) par l'absence généralisée de sculpture externe saillante, s'écartent de tous les représentants de cette famille par les caractères très particuliers des impressions palléales, irrégulières, mais sans digitation détachée du muscle antérieur. Les *Thyasiridae*, autres *Lucinacea*, habituellement plus ou moins trigones, sont édentules ou à pseudocardinales tuberculiformes, obsolètes, avec resilium étendu, très interne, mal limité et présentent des impressions musculaires superficielles, lucinoïdes. Les *Corbidae* (ou *Fimbridae*), toujours elliptiques-transverses, ont une forte sculpture externe, une char-

nière avec lamelles latérales bien développées en général, cardinales simples, et leur impression musculaire antérieure reste arrondie, sans présenter d'anomalies. Les *Mactromyidae*, longtemps mal connues par suite d'une confusion entre *Mactromya* et *Unicardium* (CHAVAN A., 1950, pp. 6-8) — qui comprend des *Tellinacea* (1) — groupent de grandes coquilles globuleuses et surtout, à dentition spéciale : protubérances issues des lamelles antérieures sans se différencier complètement en dents normales, et de disposition plus ou moins cyclodonte (CHAVAN A., 1959, pp. 505-8.)

Enfin les *Cyrenoididae*, dont THIELE J. faisait des *Sphaeriacea*, apparaissent comme des *Lucinacea* plus proches que tous les précédents des *Ungulinidae*. Mais la complication de la charnière y est caractéristique, car la lamelle AI des autres *Lucinacea* se termine, sur les *Cyrenoididae*, en une protubérance dentiforme repliée, formant un ensemble AI-I en V renversé, et donnant à la charnière un aspect cyrénoïde.

Mais une même évolution se poursuit également sur diverses *Erycinacea*, donc hétérodontes lucinoïdes, et tous les autres caractères demeurent, ici comme là, ceux de lucines ou d'érycines. Surtout, si I se forme, elle ne se détache pas, aussi convient-il d'admettre qu'il s'agit-là de modifications locales du type lucinoïde franc, bien à part de celles ayant fait différencier les cyrénoïdes véritables, d'une portée et d'une histoire tout autres, et que j'ai donc (1953, pp. 132-141) qualifié de type paracyrénoïde.

S'il est donc possible que les *Cyrenoididae*, connues par le seul genre récent *Cyrenoida*, soient directement apparentées aux *Ungulinidae*, ces dernières semblent tout à fait distinctes des quatre autres familles de *Lucinacea*. Connues, comme les *Thyasiridae*, depuis le Crétacé, elles apparaissent bien homogènes, comme en témoigne la revision des genres dont on lira plus loin le détail. Rien n'autorise actuellement à penser que des *Lucinidae* aient, au Crétacé ou avant, perdu la digitation musculaire antérieure qui les caractérise toutes du Silurien à l'époque actuelle; les *Thyasiridae*, bien plutôt que les *Ungulinidae*, évoquent les Lucines par leur extrême diversification, leurs areas dorsales, etc., mais ont aussi une charnière et des impressions musculaires d'un type particulier. Quant aux *Mactromyidae*, leurs affinités sont avec les *Corbidae*. Les six familles de *Lucinacea* représentent — et c'est leur grand intérêt — autant de types d'arrangement hétérodonte lucinoïde de la charnière, et ce, peut-on dire, à toute époque, car des *Lucinidae* à charnière complète coexistent, au Lias par exemple comme de nos jours, avec des *Mactromyidae* à ébauche de disposition hétérodonte.

(1) Je dois à l'amabilité du Dr L. R. Cox d'avoir pu constater récemment que, contrairement à ce qu'il m'avait paru d'après les figures, le type d'*Unicardium*, *Corbula cardioides* PHILLIPS, 1839 est une vraie *Mactromyidae*. Il n'en demeure pas moins que des coquilles comme *U. aceste* D'ORBIGNY, *U. incertum* (PHILLIPS), sont bien, elles, des *Tellinacea* d'un genre distinct, que je nomme *Unicardiopsis*, n. g., type : *U. aceste* D'ORBIGNY (Prodrome, I, p. 218, n° 307) 1850, fig. in CHAVAN, 1952b, p. 104, fig. 60, 61 et pl. IV fig. 47 (note ajoutée en juin 1962 pendant l'impression).

Chez les *Ungulinidae*, la charnière type : $\frac{3a \quad 3b}{2 \quad 4b}$ est bien

formée dès l'origine et ne varie donc, par décalage, renforcement, effacement ou recouvrement de ses éléments, qu'en fonction de la courbure des crochets et de la disposition corrélatrice du ligament.

Quatorze groupes naturels, soit onze genres et trois sous-genres, paraissent pouvoir être reconnus dans cette famille, qui sont :

Genre *Ungulina* DAUDIN in BOSC, 1801.

« Unguline » DAUDIN, F. M. in BOSC, L. A., 1801 (? 1802), p. 76.
Ungulina ROISSY, F. DE, in SONNINI, C. S., 1805, p. 375, pl. LXVI, fig. 4.
Clotho FAUJAS-SAINT-FOND, M., in BASTEROT, M. B., 1825, p. 92.
 non *Clotho* FAUJAS-SAINT-FOND, M., 1808, p. 390.
 nec *Clotho* WALCKENAER in LATREILLE, 1809, 4, p. 371.

Espèce-type. — (GRAY, J. E., 1847) : *U. oblonga* LAMARCK, 1818, 5, p. 487 = *U. oblonga* ROISSY, 1805 = Onguline laque DAUDIN in BOSC, 1801 (? 1802; vern.).

Caractères. — Coquille oblongue, épaisse, irrégulière. Pas de lunule. Ligament externe étendu en arrière de la nympe et revêtant une première fossette reliée au sommet par une rainure. Grand resilium interne envahissant la nympe et estompant la dent.

Formule cardinale : $\frac{3a \quad 3b}{2 \quad (4b)}$, avec 3a petite, 3b très étroite, 4b obsolète.

Impressions musculaires subégales, oblongues, grandes, non détachées d'une ligne palléale simple (fig. 1).

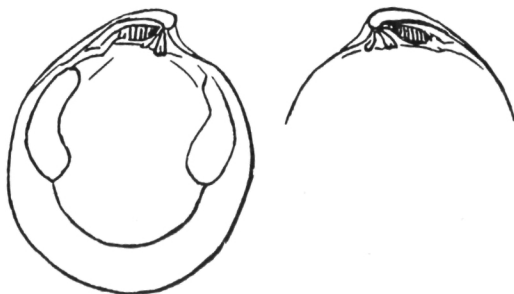


Fig. 1. — Intérieur et charnière d'*Ungulina cuneata* (SPENGLER), grossie.

Répartition. — Dès l'Aquitanién d'Aquitaine avec *U. unguiformis* (BASTEROT, 1825); à partir du Pliocène méditerranéen, l'espèce-type *U. rubra* (ROISSY, 1805, p. 375, pl. LXVI, fig. 4) = *Tellina cuneata* SPENGLER in CHEMNITZ, 1782 = *Modiola sinuata* CALCARA, P., (1841, p. 35, pl. I, fig. 11) = *M. ovata* CALCARA, P., (1841, p. 35, pl. I, fig. 12). Cette forme, à nommer en fait *Ungulina cuneata* (SPENGLER in CHEMNITZ, 1782) comme le note DALL, W. H., survit en Afrique occidentale avec une espèce voisine, *U. alba* RANG, 1829.

Genre *Numella* IREDALE, 1924.

Espèce-type. — (dés. orig.) : *Numella Adamsi* (ANGAS), 1868, (*Mysia*, sg. *Felania*).

Caractères. — Coquille oblongue ovale, solide. Ligament adjacent à un résilium profondément immergé s'étendant étroitement dessous et en avant du crochet, largement en arrière. Charnière à dents centrales : 2, 3b, peu divisées, cette dernière étroite, 4b longue et mince relayant le bord inférieur du plateau.

Formule cardinale :
$$\frac{(AIII) - 3a \quad 3b}{2 \quad 4b}$$

Impression musculaire antérieure plus longue que l'autre et moins large (fig. 2).

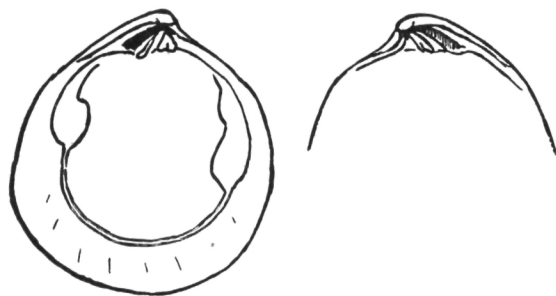


Fig. 2. — Intérieur et charnière de *Numella Adamsi* (ANGAS), $\times 3$ environ.

Répartition. — Du Balcombien au Pliocène avec *N. suborbicularis* (TATE, 1887) et à l'époque actuelle avec l'espèce-type *N. Adamsi* ANGAS, G. F., 1868 (p. 910, pl. XLIV, fig. 9), en Australie.

Genre *Felania* RECLUZ, 1851.

Espèce-type. — (dés. orig., p. 71, pl. II, fig. 11) : *Venus diaphana* GMELIN, 1790 = *Chama felan.* (Le Felan) ADANSON, 1757.

Caractères. — Coquille sublenticulaire, mince, un peu bossuée. Lunule petite, nettement circonscrite. Ligament externe en contact marginal avec un long et grand resilium logé dans une gouttière. Charnière à allure de *Cyclina*, avec deux larges gouttières, en avant et en arrière, flanquant les dents cardinales, mais sans accompagnement de latérales nettes. Le rebord inférieur de la gouttière antérieure rejoint, sans s'y réunir, la dent 3a bien nette; 3b étroite.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{\begin{array}{ccc} \text{(AI)} & 3a & 3b \end{array}}{\begin{array}{ccc} \text{(AII)} & 2 & 4b \end{array}}.$$

Impression musculaire antérieure allongée, mais plus courte que la postérieure, largement étendue (fig. 3).

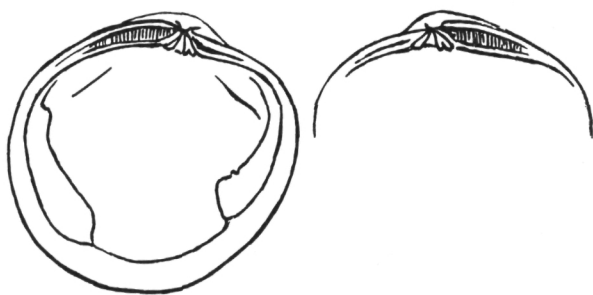


Fig. 3. — Intérieur et charnière de *Felania diaphana* (GMELIN), grossie.

Répartition. — L'espèce-type en Afrique occidentale et peut-être dans la mer d'Oman.

Genre *Brachymeris* CONRAD, 1875.

Syn. — *Arene* CONRAD, 1875, p. 6, non ADAMS et ADAMS, 1854.

Espèce-type. — (monotype) : *Brachymeris alta* CONRAD, 1875, p. 6, pl. I, fig. 16; pl. II, fig. 23.

Caractères. — Coquille oblongue oblique à crochets presque orthogyes. Pas de lunule. Ligament étroit, marginal : nymphe et rainure résiliale. Charnière à dents centrales largement bifides, 2, 3b, en V renversé régulier; 3a et 4b obliques, bien nettes. Lamelles antérieures présentes : AI, AIII écartées, AII s'allongeant entre elles en direction des cardinales. Vague indication des lamelles postérieures.

Formule cardinale :	AIII	AI 3a	3b	(PI)
	AII	2	4b	(PII)

Impression musculaire antérieure très large, deux fois plus environ que la postérieure (fig. 4).



Fig. 4. — Intérieur et charnière de *Brachymeris alta* (CONRAD),
× 3 environ (d'après les figurations de STEPHENSON).

Répartition. — L'espèce-type *B. alta* CONRAD, bien refigurée par STEPHENSON, L. W. (1923, pl. LXIX, fig. 13, 15), dans le Crétacé supérieur de la Caroline du Nord, avec l'espèce voisine *B. carolinensis* (CONRAD, 1875, p. 6, pl. I, fig. 19), espèce-type d'*Arene*.

Genre *Microstagon* COSSMANN, 1896.

Syn. — *Goodallia* DESHAYES, G. P., 1860, non TURTON, W., 1822.

Espèce-type. — (DALL, W. H., 1903, p. 1488) : *Goodallia herouvalensis* DESHAYES, G. P., 1860, p. 786, pl. LXIII, fig. 27, 28, 29). Cette désignation prévaut sur celle d'*Erycina miliaria* LAMARCK, 1806 = *Microstagon miliare* COSSMANN, 1896, par CHAVAN, A. (1951, p. 70-71) et celle, implicite, de la même espèce par ROGER, J. et LEFÈVRE, G. (1944, p. 158).

Caractères. — Assez petite coquille oblongue très oblique, étirée dans le sens antéromédian, à très faible striation radiale primaire. Ligament allongé, étroit, porté sur une nymphe avec rainure du résilum adjacente. Dents centrales grosses, largement bifides, 2 droite, 3b très oblique, 3a et 4b étroites, la première prolongeant une vague AIII marginale.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{(\text{AIII}) \quad 3a \quad 3b}{2 \quad 4b \quad (\text{PII})}$$

Impression musculaire antérieure seule fortement marquée, irrégulièrement étendue et allongée, plus que la postérieure (fig. 5).

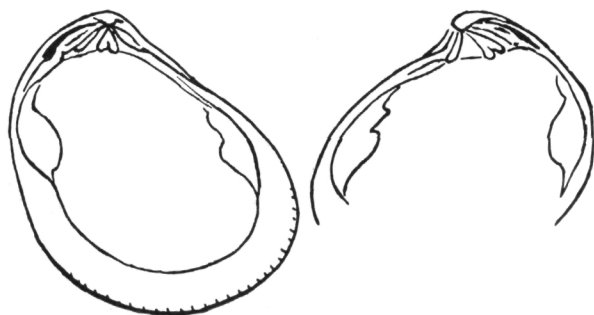


Fig. 5. — Intérieur et charnière de *Microstagon miliare* (LAMARCK), très grossie.

Ces caractères font bien de *Microstagon* une *Ungulinidae* comme je l'ai établi (1951b) dans une discussion détaillée.

Répartition. — Dès le Cuisien avec *M. herouvalense* (DESH.), et *M. laevigatum* (DESH.) (*Goodallia*), qui se poursuit au Lutétien, dans le Bassin de Paris, avec *M. miliare* (LAMARCK) (*Erycina*), *M. terminale* (DESH.) (*Goodallia*) et dans le Cotentin avec *M. pernitidum* COSSMANN, *M. Dumasi* COSSM. Une autre espèce lutétienne, *M. Deshayesi* COSSM. se continue au Bartonien, où vit *M. productum* COSSM.

A ce genre catalogué comme seulement éocène doivent être rapportées, comme je l'ai indiqué (1951b, p. 70-71), deux espèces qui le continuent en Amérique jusqu'à l'époque actuelle, « *Taras (Felaniella) minor* (DALL) du Miocène de la Jamaïque et « *Diplodonta calculus* REEVE = *obliqua*

(2) C'est à tort que COSSMANN (Catal. III., App. V, 1913, p. 92 (106), séparant *Microstagon* de *Goodallia* dit que le premier est un *Carditidae* à dent 2, le second un *Astartidae* à dent 1. Ce sont respectivement un *Ungulinidae* et un *Astartidae*, l'un et l'autre lucinoïdes à dent 3, sans dent 1.

PHILIPPI, non LAMARCK, de la côte pacifique (Californie à Ecuador). Mais il semble qu'il n'y ait pas eu, comme je l'avais d'abord pensé (op. cit.) migration d'Europe en Amérique vers l'Oligocène, car dans le Claibornien (Eocène moyen) des Etats-Unis, *Diplodonta nana* LEA paraît bien aussi déjà un *Microstagon*. C'est donc bien plutôt un de ces genres à rechercher dans le Paléocène, diffusés à la fois en Europe et Amérique dès l'Eocène, et restreints par la suite à ce second domaine, comme il en existe de nombreux exemples.

Genre *Diplodonta* BRONN, 1831.

(= ? *Taras* RISSO, 1826, nomen dubium = *Mysia* LEACH in BROWN, 1827, non LAMARCK 1818 (obj.) = *Glocomene* LEACH in GRAY, 1852, type (ici désigné : *Tellina rotundata* MONTAGU, 1803) (obj.) = ? *Mittrea* GRAY, 1854).

Espèce-type. — (HERRMANNSEN, 1846) : *Venus lupinus* BROCCI, 1814 (p. 553) non LINNÉ = *Tellina rotundata* MONTAGU, 1803 (p. 77, pl. II, fig. 3) var. *aequilateralis* CERULLI, 1909.

Caractères. — Coquille suborbiculaire, plutôt mince, renflée. Crochets nettement prosogyres. Ligament porté sur une nymphe assez longue et plate, avec rainure réduite et bien dégagée de 4b un peu bifide, laissant ainsi place sur la valve droite à une ébauche de dent 5b. 3a forte et bien détachée.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{3a \quad 3b \quad (5b)}{2 \quad 4b}.$$

Impression musculaire antérieure assez courte, sinueuse et moins large que la postérieure (fig. 6). Test parfois ponctué (fig. 6).



Fig. 6. — Intérieur et charnière de *Diplodonta rotundata* (MONTAGU), $\times 3$ environ.

Répartition. — Probable dès le Montien avec *D. tenuis* COSSMANN, et l'Eocène parisien avec *D. depulsa* PEZANT, 1911 (p. 110), lutétienne = *D. renulata* DESH. non LAMK., 1806, p. 240, *D. Morleti* COSSM., M. (1887, p. 25), bartonienne, ce genre est représenté depuis le Tongrien d'Italie par l'espèce-type *D. rotundata* (MONTAGU) et ses nombreuses variétés, l'espèce diffusant au Néogène et se rencontrant, en dehors du domaine méditerranéen d'où elle est née, de l'Angleterre au Sénégal et à la Mer Rouge.

Des formes voisines dans le Néogène du golfe des Antilles, comme probablement *D. leana* DALL; *D. punctata* SAY au Brésil, *D. subquadrata* CARP., sur la côte pacifique, ces espèces formant, avec le fossile burdigalien d'Aquitaine *D. Sacyi* COSSM. et PEYR., un ensemble évoquant les *Zemysia* (voir plus loin) par le résilium, mais à nymphe en bourrelet au lieu d'aplatie, test plus renflé, 4b plus oblique.

Si *Diplodonta brasiliensis* MITTRE, 1850 (Journ. Conchyl., I, pl. 12, fig 1-5), type de *Mittrea* GRAY, 1854 (Ann. Mag. Nat. Hist. (2), 14, p. 25) est, comme le pensait DALL, un simple synonyme de *D. punctata* SAY, *Mittrea* tombe en synonymie de *Diplodonta* sensu stricto. La figuration de *brasiliensis* laisse toutefois hésiter entre cette attribution et celle au s.g. *Zemysina* étudié ci-après, de sorte qu'il faut noter que, si l'interprétation de DALL s'avérait inexacte, *Zemysina* pourrait devoir être remplacé par le nom *Mittrea*.

Sous-genre *Zemysina* FINLAY (1926-1927).

Espèce-type. — (dés. or., p. 462) : *Zemysia (Zemysina) globus* FINLAY, 1926.

Caractères. — C'est visiblement un sous-genre de *Diplodonta* — alors que *Zemysia* sensu stricto paraît (voir plus loin) s'apparenter aux *Felaniella* —. Les crochets sont ici plus renflés, les dents plus bifides et plus longues, 4b plus écartée de 2, le muscle antérieur est aussi plus allongé.

Ces différences s'accordent avec une séparation sous-générique, le schéma de charnière restant du même type. Néanmoins, on peut effectivement grouper à part, sous *Zemysina*, plusieurs séries d'espèces.

Répartition. — Le groupe de l'espèce-type débute peut-être dès l'Eocène parisien avec *D. profunda* DESHAYES, se rencontre dans le Miocène d'Aquitaine avec *D. oncodes* COSSM. et PEYR., et vit actuellement en Nouvelle Zélande avec le type *D. globus* FINLAY, des Iles Stewart, et *D. striatula* FINLAY.

Il semble bien d'autre part que plusieurs espèces américaines globuleuses, à forte charnière avec dents larges et courtes, écartées, soient à référer aux *Zemysina* (fig. 7). Ainsi *D. walli* WOODRING, W. P.,

1925, du Miocène de la Jamaïque, *D. nucleiformis* WAGNER du Miocène des Etats-Unis jusqu'à l'époque actuelle et peut-être aussi *D. inezensis* HERTLEIN et STRONG de la côte pacifique.



Fig. 7. — Charnière de *Zemysina*, d'après *Diplodonta Walli* WOODRING.

Revenant à *Diplodonta* sensu lato, je rappelle que *Taras* RISSO, 1826, type (monotype) *T. antiquatus* RISSO, 1826, du Pliocène de La Trinité, près Nice, nom que certains auteurs, à la suite de STEWART (1930) persistent à appliquer à la place de *Diplodonta*, n'est, et ne saurait être, qu'un *nomen dubium* qu'il a été impossible d'éclaircir. Le type peut aussi bien être *Diplodonta rotundata* (MONTAGU) que le vénéridé *Lucinopsis undata* (PENNANT), tous deux aussi communs l'un que l'autre et qui se ressemblent énormément. Je l'ai souligné dans un autre travail (1952 a, pp. 121-122), indiquant expressément que la collection RISSO au Muséum de Paris n'a pu fournir le type de *Taras*, lequel semble avoir été perdu, de sorte que *Taras*, non fixé, ne peut aucunement être préféré au nom classique *Diplodonta*.

Genre *Felaniella* DALL, 1899.

E s p è c e - t y p e . — (dés. or., p. 244) : *Felania usta* GOULD, 1861 (p. 32) (*Mysia*, sg. *Felania*).

C a r a c t è r e s . — Coquille arrondie à tendance quadrangulaire, inéquilatérale, élargie et un peu anguleuse dans le sens médiopostérieur, presque aplatie, assez mince, épidermée. Ligament externe dans une première fossette dorsale reliée au sommet de la valve par une rainure; resilium plus restreint, mais débordant sur la nympe du ligament, en une seconde, assez large fossette, donc, au-dessus de l'avant de la nympe qu'il prend en encoche, et adjacent au ligament.

Charnière à dents cardinales peu obliques, et peu différentes, 3 b plus nettement bifide toutefois que 2.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{\begin{array}{cc} 3a & 3b \\ \hline 2 & 4b \end{array}}{}$$

Impression musculaire antérieure irrégulière, un peu plus étroite que la postérieure, mais à peu près de même longueur. Bord palléal dédoublé (fig. 8).



Fig. 8. — Intérieur et charnière de *Felaniella usta* (GOULD), $\times 2$ environ.

C'est donc un type de coquilles bien distinct des *Diplodonta*, méritant la séparation générique.

Répartition. — Peut-être dès le Montien avec *F. Vincenti* COSSMANN, en tout cas du Thanétien avec *F. laevigata* (DESHAYES), au Cuisien avec *F. Eudora* (DESHAYES), dans le Bassin de Paris et aux Etats-Unis avec *F. inflata* (LEA), toutes espèces décrites comme des *Diplodonta*. A l'Oligocène avec *F. exlaevigata* (SACCO) en Italie, et *F. Bezanconi* (STAN.-MEUN.) dans le Bassin parisien, puis au Néogène avec l'espèce classique *F. trigonula* (BRONN) (*Diplodonta*) et ses variétés : *intermedia* (BROCCI), *astarteae* (NYST), jusqu'à l'époque actuelle; le génotype *F. usta* (GOULD) au Japon, *F. Torelli* (JEFFREYS) au Spitzberg, et certainement plusieurs autres espèces.

Sous-genre *Zemysia* FINLAY, 1926.

Espèce-type. — (dés. or.) : *Zemysia zelandica* (GRAY), 1835 (*Lucina*) (3).

Caractères. — Coquille arrondie, un peu inéquilatérale, souvent assez grande, moyennement profonde, à crochets peu recourbés. Ligament bordant le résilium enfoncé en une large dépression prenant en écharpe et couvrant vers l'avant la longue nymphe étroite. Dents cardinales peu obliques. Impression musculaire antérieure largement allongée, postérieure plus courte et plus ample, ligne palléale souvent légèrement dédoublée (fig. 9).

(3) Cat. Shells in YATE, Acc. of. N. Z., App. p. 309, fig. in GOULD. 1858, U. S. Expl: Wiles, Moll. p. 412, pl. 36, fig. 524a, b, c (*sub. nom. inculta* GOULD) et in SMITH, Voy. Erebus, Moll., 1874, p. 6, pl. 3, fig. 8.

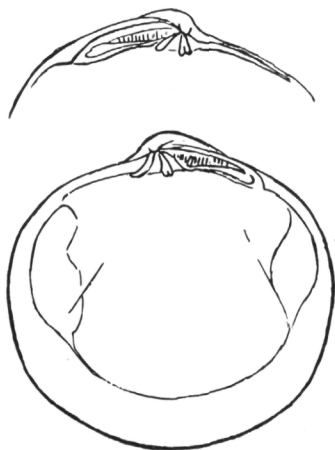


Fig. 9. — Intérieur et charnière de *Felaniella* (*Zemysia*) *acclinis* (CONRAD) un peu grossie.

L'enfoncement ligamentaire, le peu d'obliquité des dents et l'extension de l'impression antérieure sont des caractères de *Felaniella*, et non de *Diplodonta* malgré une certaine ressemblance extérieure, due à la forme moins anguleuse de la coquille, moins aplatie. On peut dire que *Zemysia* est à *Felaniella* ce que *Zemysina* est à *Diplodonta*. Mais il n'y a pas ici l'ébauche de dent 5b des *Diplodontes*.

Zemysia n'est pas sans ressembler à *Numella*, en plus inéquilatéral et plus large, mais le ligament est bien plus étalé en arrière, n'atteignant cependant pas le bord du plateau, et les dents centrales apparaissent plus nettement bifides.

Répartition. — Ce sous-genre existe dans le Miocène américain avec *Z. acclinis* (CONRAD) (*Diplodonta*), grande espèce, le Pliocène méditerranéen et scaldisien avec *Z. Brocchii* (DESHAYES) (*Diplodonta*) et sa var. *rotundella* SACCO. Le type lui-même est connu du Pliocène à l'époque actuelle en Nouvelle-Zélande et en Australie, une autre espèce semble être *D. solitaria* N. WOODS, pliocène.

Par ailleurs, et dès l'Eocène inférieur parisien, des formes assez plates, comme *D. bimpessa* DESHAYES (Cuisien), *D. bidens* DESHAYES (Lutétien-Bartonien), *D. elliptica* DESHAYES (Bartonien) forment un autre rameau, qui ne paraît vraiment pas pouvoir être séparé de *Zemysia*, et le rapproche en quelque sorte de *Felaniella* davantage. Continué en Amérique et vraisemblablement Afrique du Sud, ce groupe correspond actuellement à l'espèce bien connue « *Diplodonta sericata* A. ADAMS et REEVE, californienne, dont LAMY a figuré en détail la charnière.

Genre *Bruetia* n. g. (4).

Type. — *Lucina radians* MELLEVILLE, 1843, p. 34, n° 6, pl. I, fig. 13, DESHAYES, 1858, p. 62, pl. 45, fig 33) non CONRAD, 1841 = *L. subradians* D'ORBIGNY, 1850 (p. 305, n° 15 c).

Caractères. — Coquille plus ou moins trigone ou subcarrée, épaissie, à stries radiales souvent très apparentes sur la face interne. Ligament étroit, avec nymphe courte et plate à bord supérieur peu saillant au-dessus de la rainure, le résilium débordant un peu à l'avant. Dents centrales largement bifides, en V renversé un peu oblique, 3b surtout large en sa moitié postérieure, et si fendue qu'une vague crête divise sa fossette sur la valve gauche, 3a et 4b étroites, mais nettes, la première prolongée par le bord inférieur du plateau, la seconde reliée sous le crochet, au bord supérieur (AIV-4a), trace de AII.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{(AIII)-3a \quad 3b}{(AIV-4a) \quad (AII) \quad 2 \quad 4b}.$$

Impression musculaire antérieure falciforme, pas très longue, cependant plus que la postérieure ovale, modérément élargies l'une et l'autre (fig. 10).

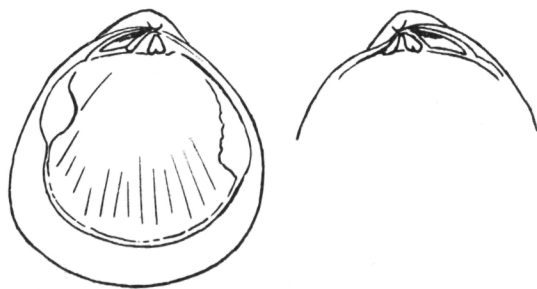


Fig. 10. — Intérieur et charnière de *Bruetia subradians* (D'ORBIGNY), $\times 3$ environ.

Ces caractères nécessitent une séparation générique d'avec *Felaniella* chez qui le bord supérieur de la nymphe fait longuement saillie au-dessus de la rainure, sur qui les dents centrales : 2, 3b, sont étroites et moins amplement divisées. L'étirement antérieur de 3a évoque *Microstagon*, avec une forme de *Numella*, mais avec un muscle antérieur moins étendu et surtout, une dépression ligamentaire non creusée en large gouttière,

(4) Dédié à la mémoire de Monsieur le Docteur Edmond BRUET.

4b aussi n'atteignant pas le bord inférieur du plateau (que cette dent étire et rend saillant sous elle sur *Numella*, d'après la photographie du type, au British Museum). Enfin, les stries radiales primaires sont particulièrement apparentes sur la face interne de *Bruetia subadians*, *leptodoma*, *homalostriata*, etc., et font aisément reconnaître ce genre.

Répartition. — Dès le Thanétien avec l'espèce-type et *B. inaequalis* (DESHAYES) (*Diplodonta*), puis au Cuisien avec le type encore et *B. consors* (DESH.) (*Diplodonta*), au Lutétien avec *B. segregata* (COSSMANN) (*Diplodonta*). En Amérique du Nord, avec plusieurs espèces décrites comme *Diplodonta*; *B. unguina* (CONRAD) du Claibornien, *B. leptodoma* (GARDNER), *B. homalostriata* (WOODRING), miocènes. Je n'ai pas noté d'espèces actuelles de ce genre, mais il est vraisemblable qu'il en existe encore, l'histoire du rameau semblant comparable à celle de *Microstagon*.

Genre *Phlyctiderma* DALL, 1899.

Espèce-type. — (dés. or., p. 214) : *Diplodonta semiaspera* PHILIPPI, 1836 (p. 225, pl. VII, fig. 2 a-d).

Caractères. — Coquille arrondie, globuleuse, inéquilatérale, à surface externe ponctuée, pustulée ou même réticulée. Ligament allongé, plus ou moins enfoncé dans une rainure. Charnière à dents centrales fortement saillantes et bifides, 3 b oblique; 3a forte, 4b obsolète, une courte AIII marginale.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{\text{AIII} \quad 3a \quad 3b}{(\text{AII}) \quad 2 \quad 4b}$$

Très large et grande impression musculaire postérieure (fig. 11).



Fig. 11. — Intérieur et charnière de *Phlyctiderma semiaspera* (PHILIPPI), $\times 4$ environ.

Répartition. — Depuis l'Oligomiocène, domaine américain et au Japon, avec *P. gabbi* DALL (Miocène sup. de la Jamaïque), *P. semiaspera* (PHIL.) atlantique, *P. semirugosa* DALL et *semireticulata* (D'ORBIGNY) pacifiques, *P. japonica* PILSBRY, etc.

Certaines espèces rapportées à *Phlyctiderma*, comme *P. coelata* (REEVE) de la côte pacifique (Mexique à Pérou) ont le ligament très enfoncé. Il peut s'agir d'une modification fortuite, mais si l'on tient compte que les punctuations du test peuvent exister aussi — moins fortes, en général — sur les *Diplodonta* comme *punctata* SAY, ce caractère particulier d'ornementation ne saurait seul différencier *Phlyctiderma* et, sous ce nom, pourraient se trouver mélangées des espèces de plusieurs rameaux, comme chez « *Divaricella* » pris au sens large. J'ai montré (1937-38) que sous ce nom de *Divaricella* se trouvaient confondus plusieurs genres d'évolution parfaitement distincte, et d'affinités très différentes. Il se pourrait donc que *Phlyctiderma* soit aussi un « genre-fagot », on devra par conséquent bien s'assurer que les espèces qu'on y rapporte ont bien le type de charnière de *P. semiaspera*.

Genre *Timothyms* HARRIS et PALMER, 1946.

(= *Sphaerella* CONRAD, 1838, non SOMMERFELT, 1834).

Espèce-type. — (dés. or., p. 86) : *Sphaerella bulla* CONRAD, 1865 (p. 138, pl. X, fig. 9).

Caractères. — Coquille très globuleuse, arrondie, inéquilatérale, le côté postérieur étant dilaté. Ligament et résilium adjacents, avec nympe en longue arête non aplatie. Charnière à dents centrales : 2, 3b, longues, 2 verticale, étroitement bifide, 3b très fortement divisée, sa moitié antérieure verticale, sa moitié postérieure s'incurvant et s'étirant horizontalement vers l'arrière, si bien qu'une crête traduisant la profondeur de cette bipartition (qui fait de 3b deux dents, 3bI et 3bII) divise f 3b sur la valve gauche; 3a et 4b obliques. Pas de lamelles latérales.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{3a \quad 3b(bI, bII)}{2 \quad 4b}.$$

Impression musculaire antérieure très allongée (fig. 12).

Ces caractères, particulièrement remarquables sur le type, s'atténuent sur l'espèce miocène type de *Sphaerella* CONRAD, *S. subvexa* CONR. qui ressemble à une *Diplodonta* très globuleuse, de sorte que *Timothyms*, destiné en principe à remplacer *Sphaerella* préemployé — a été fondé sur une espèce mieux caractérisée que *subvexa* et que son application à cette dernière a été laissée (HARRIS et PALMER, op. cit.) à des revisions ultérieures.

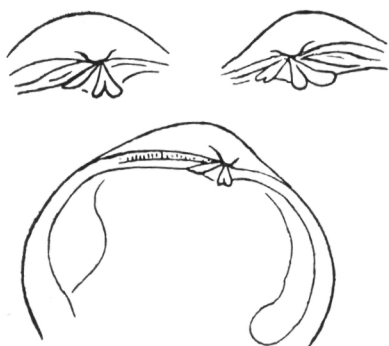


Fig. 12. — Intérieur et charnière gauche de *Timothynus subvexus* (CONRAD) et, en haut, charnières de *Timothynus bulla* (CONRAD), grossies.

L'examen de *Sphaerella subvexa* (échantillons de ma collection) (fig. 12) laisse toutefois à penser qu'il ne s'agit pas d'une *Diplodonta* ou *Zemysina* à cause du développement de la moitié postérieure de 3b, étirée, profondément détachée de la moitié antérieure verticale, comme sur *Timothynus*; le ligament plus allongé, moins enfoncé, et le muscle antérieur plus long justifiant d'autre part une séparation assez nette pour valoir le rang générique.

Répartition. — Je n'ai pu voir les espèces américaines récentes attribuées à *Sphaerella*, mais il semble que *Timothynus* puisse leur correspondre en grande partie au moins, car ce qu'on en connaît avec certitude forme une suite d'espèces d'Amérique du Nord.

Ce sont *T. anteproductus* (HARRIS) de l'Eocène inférieur des États-Unis, *T. bulla* (CONRAD) et *T. deflatus* HARRIS et PALMER qui continuent ce genre dans le Jacksonien (Eocène supérieur). Par *T. turgidus* (CONR.), oligocène, on passerait à *T. subvexus* (CONR.), miocène que *T. orbellus* (GOULD) perpétuerait actuellement en Californie.

Il est possible qu'une espèce parisienne, *Diplodonta grignonensis* DES-HAYES soit un *Timothynus*, mais cette attribution demanderait un large examen comparatif, de même celle de *Sphaerella capuloides* (GABB) (*Mysia*) sur qui 3b paraît oblique, ses deux moitiés analogues, et 3a divisée. Il pourrait s'agir là d'un rameau spécial.

Genre *Cycladicama* VALENCIENNES in ROUSSEAU, 1854.

(= *Joannisiella* DALL, 1895 = *Joannisia* DALL, 1895 non Monterosato 1884, nec KIEFFER, 1894).

Type. — (monotype) : *C. luciniformis* VALENCIENNES, 1854 (p. 116, pl. XXVI, fig. 3-3d) = *Cyrenoida oblonga* HANLEY, 1844.

Caractères. — Coquille subovale transverse, atténuée en avant un peu anguleuse et tronquée en arrière du fait de l'existence d'un angle dorsal émoussé, localisant une area postérieure légèrement déprimée. Surface externe à stries concentriques. Ligament et résilium distinct, juxtaposés, dans deux fossettes d'inégale étendue, le résilium plus court que le ligament et profondément immergé. Charnière à dents cardinales non soudées en haut, lamelles latérales faibles, marginales, AI venant buter contre le bas de 3a.

$$\text{Formule cardinale : } \frac{(\text{AIII}) \text{ AI } 3a \quad 3b}{(\text{AII}) \quad \quad 2 \quad 4b}$$

Impression musculaire antérieure dédoublée, irrégulière, allongée.

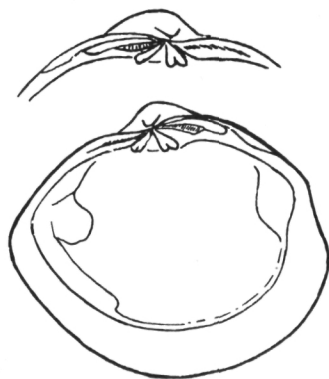


Fig. 13. — Intérieur et charnière de *Cycladicama oblonga* (HANLEY) = luciniformis VAL., $\times 2$ environ.

Ces caractères font de *Cycladicama* un genre bien individualisé parmi les *Ungulinidae* : le plus proche des *Cyrenoididae* par la disposition de la charnière — cependant encore bien lucinoïde — alors que l'ébauche d'une area dorsale et l'allure du muscle antérieur évoquent les lucines — mais ce, paradoxalement, sur un genre récent, alors qu'on pourrait bien plutôt s'attendre à trouver de tels rapprochements sur des *Ungulinidae* anciennes, comme *Brachymeris*. Il s'agit apparemment de convergences.

Il est, par ailleurs, surprenant, que ce nom de *Cycladicama*, créé pour une coquille des Philippines parfaitement bien décrite, soit tombé dans l'oubli si longtemps et que nul ne se soit avisé, semble-t-il, que *Joanni-siella* classique en était synonyme. Cela tient sans doute à ce que FISCHER a, presque tout de suite — six ans après l'introduction de *Cycladicama* — décrit une *Diplodonta pacifica*, rapprochée à juste titre de *Mittrea* — donc, de *Diplodonta* sensu lato — et à tort de l'espèce de VALENCIENNES,

qui ne lui ressemble que de loin. D'autre part, VALENCIENNES n'a certainement pas vu que sa *luciniiformis* était figurée dès 1844 (nommée sans description) précisément des Philippines, dans le Catalogue de HANLEY, comme *Cyrenoida oblonga*, nom sous lequel elle est devenue plus tard le type de *Joannisia* DALL, remplacé pour préemploi par *Joannisiella*.

Répartition. — Le type *Cycladicama oblonga* (HANLEY), 1844 = *luciniiformis* VAL., 1854 = (fide BEETS) *J. lamyi* PRASHAD = *Diplodonta everwijni* MARTIN, connu du Néogène supérieur à l'époque actuelle : aux Philippines, au Japon, à Bornéo, en Nouvelle Guinée. Nombreuses autres espèces décrites comme *Joannisiella*, notamment *C. Cumingi* (HANLEY), des Philippines et du Japon, où le genre serait connu dès le Miocène (*J. takeyamai* OTUKA), d'autres en Corée, au Queensland, etc. Formes d'estuaire.

A ce genre paraît bien appartenir aussi *Diplodonta Jousseumei* LAMY (Journ. Conchyl., 65, 1921, pp. 365-66, fig.) d'Afrique occidentale.

Sous-genre *Toralymysia* IREDALE, 1936.

Espèce-type. — (dés. or.) : *T. excentrica* IREDALE, 1936, p. 273 = *Joannisiella sphaericula* HEDLEY (1905) 1906 (p. 544, pl. XXXII, fig. 18-21) non DESHAYES, 1854 (*Cyrenella*).

Caractères. — Coquille globuleuse, à crochets larges, étendus, et charnière plus simple et plus forte que celle de *Cycladicama* s.s. Dents cardinales seules développées, sans lamelles antérieures nettes, les centrales, 2, 3b courtes et fortement divisées, 3a obtuse, 4b allongée et arquée.

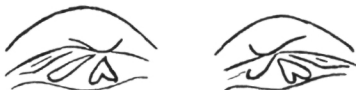


Fig. 14. — Charnières de *Cycladicama* (*Toralymysia*) *excentrica* IREDALE.

La figuration de l'espèce-type suppose que 3a se prolonge plus ou moins par une AIII marginale, les différences avec *Cycladicama* sont donc — surtout l'effacement de AI — concomitants avec la plus grande inflexion des crochets, la dentition plus massive et la forme plus ramassée, plus courte et globuleuse.

Répartition. — Le type en Australie.

CONCLUSIONS.

Les *Ungulinidae* apparaissent donc comme une famille homogène, connue actuellement à partir du Crétacé supérieur avec *Brachymeris*. *Brachymeris* — et *Microstagon* qui le remplace dès l'Eocène — sont aussi, sinon plus, distincts des *Lucinidae* que les représentants plus récents de la famille, tels qu'*Ungulina* ou *Cycladicama*, chez qui certains aspects luciniformes semblent dus à de simples convergences, manifestées au cours d'un développement beaucoup moins exubérant que celui des Lucines.

Par contre, il est possible que les *Cyrenoididae* — représentées par le seul genre *Cyrenoida*, soient interprétables comme des *Ungulinidae* modifiées.

Géographiquement, les *Ungulinidae* fossiles et récentes paraissent surtout développées en Europe occidentale, Amérique du Nord, et sur toute la bordure du Pacifique, jusqu'à l'Australie. Deux genres : *Ungulina*, *Felania*, semblent actuellement localisés à l'Afrique : un, *Numella*, à l'Australie, tandis que *Timothyus* paraît exclusivement ou presque, américain.

Historiquement, un genre est éteint depuis le Crétacé : *Brachymeris*, deux autres : *Timothyus*, *Bruetia*, n'ont pu être suivis avec certitude au-delà du Néogène. La distribution des onze genres d'*Ungulinidae* est — sous réserve de nouvelles découvertes — la suivante :

Brachymeris : Crétacé supérieur.

Bruetia : Thanétien-Miocène.

Felaniella : Paléocène-Actuel (avec *Zemysia* : Cuisien-Actuel).

Microstagon : Cuisien-Actuel.

Diplodonta : Paléocène ?-Lutétien-Actuel (avec *Zemysina* : Cuisien ?-Actuel).

Timothyus : Eocène inférieur-Miocène et ?Actuel.

Numella : Oligomiocène-Actuel.

Ungulina : Oligocène-Actuel.

Cycladicama : Néogène supérieur-Actuel (avec *Toralimysia* : Actuel).

Phlyctiderma : Miocène-Actuel.

Felania : Actuel.

de sorte qu'il est connu 1 genre au Crétacé, 5 à l'Eocène, 9 au Miocène, 8 ou 9 actuellement. La famille semble donc vers son maximum de développement.

En dehors des différences morphologiques qui caractérisent cette famille vis-à-vis des autres *Lucinacea*, les *Ungulinidae* dont les parties molles sont connues présentent (FISCHER, Manuel, p. 1097) un pied long, vermiforme, terminé par un renflement glandulaire, un seul orifice siphonal et des branchies doubles, tous caractères dont il serait intéressant de vérifier la constance.

Les bases d'une classification aussi naturelle que possible ainsi données, une revision des nombreuses espèces connues est désormais réalisable. La présente étude ne constitue donc qu'un instrument de travail, destiné à faciliter les recherches ultérieures.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ADAMS, H. and ADAMS, A.

- 1853-1858. *The genera of recent Mollusca; arranged according to their organization.* (3 vols., 1145 pp., 138 pls., London, John Van Voorst. — Les dates de publication des 36 fascicules sont indiquées à la page 661 du vol. II.)

ADANSON, M.

1754. *Histoire naturelle du Sénégal, Coquillages.*

ANGAS, G. F.

1868. *On a New Genus and some New Species of Marine Mollusca from Port Jackson, New South Wales.* (Proc. Zool. Soc. London, 1867, Part. III, pp. 908-911.)

BASTEROT, M. B.

1825. *Description géologique du bassin tertiaire du Sud-Ouest de la France. Première partie.* (Mém. Soc. Hist. natur. Paris, T. II, 100 pp., 7 pls.)

BOSC, L. A. G., An X.

- 1801-1802. *Histoire naturelle des coquilles contenant leur description, les mœurs des animaux qui les habitent et leurs usages avec figures dessinées d'après nature.* (Paris Détéville, 5 vols. in 18°.)

BROCCHI, G. B.

1814. *Conchiologia Fossile Subapennina.*

BRONN, H. G.

1826. *Ergebnisse meiner naturhistorisch-öconomischen Reisen- Este Theil. Briefe aus der Schweiz, Italien und Südfrankreich im Sommer 1824.* Mit 8 Steindrucktafeln. 652 pp. (Heidelberg u. Leipzig, K. Groos.)
1831. *Italiens Tertiärbilde und der Organische Einschlüsse.* Vier Abhandlungen. Mit einer Steindrucktafel. 174 pp. (Heidelberg, K. Groos.)
1832. *Ergebnisse meiner naturhistorisch-öconomischen Reisen. Zweiter Skizzen und Ausarbeitungen über Italien. Nach einem zweyten Besuche im Jahre 1827.* 686 pp. mit vier Steindrucktafeln. (Heidelberg und Leipzig, K. Groos.)

BROWN, T.

1827. *Illustration of the Conchology of Great-Britain.* (Edinburg and London.)

CALCARA, P.

1841. *Memorias opra alcune Conchiglie Fossili rinvenute nella contrada d'Altavilla.* (86 pp. 2 pls. Palerme.)

CERULLI-IROLI, S.

1909. *Fauna malacologica mariana.* (Palaeontographica italica; Vol. 15.)

CHAVAN, A.

- 1937-1938. *Essai critique de classification des Lucines.* (J. Conchyl., Vol. LXXXI, 1937, pp. 133-153, 198-216, 237-282; Vol. LXXXII, 1938, pp. 59-97, 105-130, 215-243.)
1950. *Remarques sur les Tellinacea du Jurassique supérieur.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, T. XXVI, n° 11, 19 pp.)
1951. a. *Essai critique de classification des Divaricella.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, T. MXXVII, n° 18, 27 pp.)
- 1951 b. *Les affinités du genre Microstagon COSSMANN.* (Cah. géol. Thoiry, n° 8, pp. 70-71.)

- 1952 a. *Nomenclatural Notes on carditids and lucinids*. (J. Wash., Acad. Sci., vol 42, April 1952, n° 4, pp. 116-122.)
- 1952b. *Les Pélécypodes des sables astartiens de Cordebugle (Calvados)*. (Mém. Suisses Paléont., n° 69, 132 pp., 4 pls, 82 figs.)
1953. *Notes de Malacologie africaine*. (Rev. Zool. Bot. africaines, Vol. XLVIII, fasc. 1-2, pp. 132-141)
- 1959 *Essai critique de classification des Mactromyidae*. (Cah. géol., n° 52, pp. 505-508).
- CONRAD, T. A.
1875. *Description of new genera and species of fossil shells of North Carolina in the State Cabinet at Raleigh*; in KERR, W. C. (Report of the geological survey, vol. I, app. pp. 1-13, pls. 1-2.)
- COSSMANN, M.
1896. *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. Appendice n° 2*. (Ann. Soc. roy. malac. Belgique, t. XXXI, pp. 3-94, pls. 1-3.)
1908. *Les Pélécypodes du Montien de la Belgique*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique T. V., fasc. 19.)
1913. *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. Appendice n° 5*. (Ann. Soc. roy. malac. Belgique.)
- DALL, W. H.
1895. *Contributions to the Tertiary Fauna of Florida, with especial reference to the Miocene Silex-Beds of Tampa and the Pliocene Beds of the Calao-schatchee River. Part. III. A new classification of the Pelecypoda*. (Trans. Wagner Free Inst. Sci. Philadelphia, Vol. 3, P. 3, pp. 475-570.)
1898. *Note on the Genus Joannisia*. (The Nautilus, Vol. IX, n° 7, p. 78.)
1899. *Synopsis of the American Species of the Family Diplodontidae*. (J. Conchology, Vol. 9, n° 8, pp. 244-246.)
- DESHAYES, G. P.
1854. *Descriptions of New Shells from the Collection of HUGH CUMING ESQ.*. (Proc. Zool. Soc. London, Part. XXII.)
- 1856-1866. *Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris pour servir de Supplément à la description des coquilles fossiles des environs de Paris, comprenant une revue générale de toutes les espèces actuellement connues. Vol. I, Mollusques acéphales Dymiaires* (pp. 1-912, pls. 1-87.)
- FAUJAS DE SAINT-FOND, M.
1808. *Mémoire sur un nouveau genre de coquille bivalve*. (Ann. Mus. Hist. natur. Paris, T. XI, 1808, pp. 384-392, pl. 40.)
- FINLAY, H. J.
1926. *A Further Commentary on New Zealand Molluscan Systematics*. (Trans. Proc. New Zealand Institute, Vol. 57, 10-III-1927; pp. 320-485, 23-XII-1926.)
- GMELIN, J. F.
- 1790-1791. *Caroli a Linné Systema Naturae per regna tria naturae, etc.* (Ed. 13; vol. 1, pt. 6, Vermes, pp. 3021-3910.)
- GOULD, A. A.
1861. *Descriptions of Shells Collected by the North Pacific Exploring Expedition*. (Proc. Boston Soc. Natur. Hist., Vol. VIII, pp. 14-40.)
- GRAY, J. E.
1847. *A list of the genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types*. (Proc. Zool. Soc. London, P. XV, pp. 128-206.)
1852. *Molluscorum Britannia synopsis...*
1854. *Additions and Corrections to the Arrangement of the Families of Bivalve Shells*. [Ann. Mag. Nat. Hist., (2), 14, p. 21-28.]
- HANLEY, S.
- 1842-56. *An illustrated and Descriptive Catalogue of Recent Bivalve Shells; et supplément, 1856.*

HARRIS, G. P.

1946. *The Mollusca of the Jackson Eocene of the Mississippi Embayment (Sabine River to the Alabama River First Section — Including Part I, Bivalves and Bibliography for Parts I, II, (Bull. Amer. Paleont., Vol. 30, n° 117, pp. 1-206, pls. 1-25.)*

HEDLEY, C.

1906. *Studies on Australian Mollusca, IX.* (Proc. Linn., Soc. New South Wales, Vol. XXX, p. 4.)

HERRMANNSEN, A. N.

- 1846-1849. *Indicis Generum Malacozoorum primordia.* (Vol. I, Casselis 1846; vol. Vol. II, 1847-1849.)

IREDALE, T.

1924. *Results from Roy Bell's Molluscan Collections.* (Proc. Linnean Soc. New South Wales 1924, p. III, pp. 179-278, pls. XXXIII-XXXVI.)
1936. *Australian Molluscan Notes n° 2.* (Records Australian Museum, Vol. XIX, 1933-1936.)

LAMARCK, J. DE

1806. *Suite des mémoires sur les fossiles des environs de Paris.* (Ann. Muséum d'Hist. natur., T. VII.)
1818. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.*

LAMY.

1921. *Revision des Lucinacea vivants du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.* (Journ. Conchyl., Vol. LXV, n° 4.)

LEACH, W. E.

1852. *A synopsis of the Mollusca of Great Britain, arranged according to their natural affinities and anatomical structure.* (Edited from the Author's proofs and Mss. by J. E. Gray) (pp. XVI, 376; 13 pls., London.)

MELLEVILLE, M.

1843. *Mémoire sur les Sables tertiaires inférieurs du Bassin de Paris.* (Ann. Sci. géol., T. II.)

MITTRE, M. H.

1850. *Notice sur les genres Diplodonta et Scacchia.* (J. Conchyl., T. I, pp. 238 246, pl. XXI.)

MONTAGU, G.

1803. *Testacea Britannica.*

d'ORBIGNY, A. D.

1850. *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés.* (Paris, vol. 2, pp. 1-427.)

PEZANT, A.

1911. *Coquilles fossiles des calcaires grossiers de Parnes.* (La Feuille des jeunes naturalistes, n° 486-487.)

RANG, A.

1829. *Manuel de l'Histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles.*

RÉCLUZ, R.

1851. *Note sur une question : Qu'est-ce que le Félan d'Adanson; est-ce une espèce d'un genre connu, ou le type d'un genre nouveau?* (Journ. Conchyl., T. 2, pp. 60-72, pl. II.)
1944. *Quelques observations sur les genres : Carditopsis, Erycinella et Triodonta.* (Bull. Mus. natur. Paris; 2° Sér., t. XVI.)

RISSE, A.

1826. *Histoire naturelle des principales Productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes.* [5 vol., (Mollusca in vol. 4), 8° Paris.]

ROISSY, A. F. P. M.

1805. *Histoire naturelle... des Mollusques etc...* T. V et VI in BUFFON (G. L. 7.). *Histoire naturelle...*, nouvelle édition, accompagnée de Notes..., Ouvrage... rédigé par C. S. SONNINI. — Suites. — *Histoire naturelle... des Mollusques...* par DENYS-MONTFORT (Continué par F. DE ROISSY). (Vol. in 8° an X- An XIII Paris.)

ROUSSEAU, L.

1854. *Description des Mollusques, Coquilles, Zoophytes. Voyage au Pôle Sud.* (Vol. 5.)

STEPHENSON, L. W.

1923. *The Cretaceous Formations of North Carolina. Part I. Invertebrate Fossils of the Upper Cretaceous Formations.* (North Carolina geological and Economic Survey, Vol. V, 402 pp., C pls.)

STEWART, R. B.

1930. *Gabb's California Cretaceous and Tertiary Type Lamellibranchs* (Spec. Publ. Acad. natur. Sci.: Philadelphia, n° 3, pp. 1-314.)

TURTON, W.

1822. *Conchylii dithyra insularum Britannicarum. The bivalve shells of the British Islands.* (4 to, London. Reprint., 1848, 279 pp. 20 pls.)

WALCKENAER in LATREILLE, P. A.

- 1805-1809. *Genera crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata.*

WOODRING, W. P.

1925. *Miocene Mollusks from Bowden, Jamaica : Pelecypods and Scaphopods.* (Carnegie Inst. Washington.)

