

# MÉMOIRES

DE LA

## SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE

### D'AGRICULTURE

DES SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES

DU DÉPARTEMENT DE L'AUBE



TOME LXXXII DE LA COLLECTION

TOME LV. — TROISIÈME SÉRIE



ANNÉE 1918

TROYES

J.-L. PATON, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ

Successéur de E. CAFFÉ et PAUL NOUËL

Rue Général-Saussier, 27 et 29

# CONSIDÉRATIONS SUR LA CLASSIFICATION

DES

# ÉCHINIDES ATÉLOSTOMES

PAR J. LAMBERT

MEMBRE RÉSIDANT DE LA SOCIÉTÉ ACADEMIQUE DE L'AUBE

---

## I. BRACHYGNATA et PROCASSIDULOIDA

Sous le titre d'*Essai de nomenclature raisonnée des Echinides*, mon ami Thiéry et moi avons commencé la publication d'un travail d'assez longue haleine, dont la guerre est venue momentanément interrompre le cours. Déjà quatre fascicules ont paru et nous avons pu faire connaître notre pensée relativement à la classification des Echinides Gnathostomes. En attendant la publication des derniers fascicules de notre œuvre commune, je me propose de présenter dans les pages qui suivent quelques considérations sur la classification des Echinides Atélostomes. Je ferai précéder ces pages d'un résumé des divisions adoptées, mais seulement de celles plus compréhensives que le genre, sorte de tableau, qui présente comme l'ossature de ma classification.

Je me bornerai d'ailleurs dans ce premier article, pour l'ordre des *Nodostomata*, à l'examen des *Procassiduloïda*, laissant pour un second l'étude des *Spatangoida*.

Avant de passer à cet examen des divers genres, il me paraît utile d'entrer dans quelques détails sur la manière de comprendre certains caractères des Echinides, particulièrement les pores, les tubercules et le mode de notation des plaques interambulacraires.

Les plaques du test de l'Echinide, être à symétrie pentaradiée, sont évidemment homologues dans toutes les aires interradiales et il n'y a pas de raison pour réserver aux plaques de l'aire impaire une notation particulière. En principe et à l'origine, chaque interambulacre n'aboutit au péristome que par une plaque unique de la série primitive. Lorsqu'il y a deux plaques en contact avec le péristome, c'est que le développement de ce dernier a entraîné la résorption partielle ou totale de la première plaque. D'où cette conséquence qu'il n'existe pas, comme l'avait cru Lovén, de plaque double (1+1), mais une série primaire A, restée unique chez *Bothriocidaris*, et une série secondaire B, dont les plaques sont nécessairement en retrait par rapport à celles de la série A. Des séries ternaires, plus ou moins nombreuses, se sont en outre développées chez certains Paléchinides.

Ce qui est vrai pour les aires paires l'est également pour l'aire impaire et il n'existe pas de motif de noter autrement les plaques du plastron. Celles de la première série doivent donc conserver leur notation telle qu'elle leur a été imposée par Lovén ; mais le labrum n'étant pas une plaque double restera indiquée par le chiffre 1. Quant aux plaques de la série secondaire B, la première étant la grande sternale des amphisternes, elles doivent être rétrogradées et 2<sup>1</sup> de Lovén est en réalité 1<sup>1</sup> comme 3<sup>1</sup> de Lovén = 2<sup>1</sup>, etc. Les grandes sternales doivent être notées 1<sup>1</sup>, 2, les épisternales 2<sup>1</sup>, 3, etc. Cette notation a l'avantage de faire immédiate-

ment saisir la disposition de certains plastrons intermédiaires entre les véritables méridosternes et les amphisternes

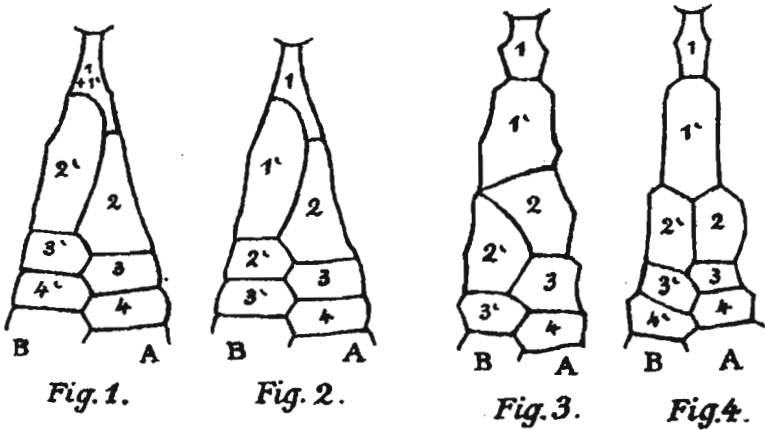


FIG. 1. Plastron amphisterne de *Toxaster* avec l'ancienne notation des plaques d'après Lovén.

FIG. 2. Même plastron avec notation rationnelle des plaques.

FIG. 3. Plastron méridosterne d'un *Holaster*.

FIG. 4. Plastron orthosterne d'*Urechinus*.

A Série primitive des plaques.

B Série secondaire des plaques.

Sur chaque figure le labrum est la plaque 1, les sternales sont les plaques 1' et 2, les épisternales 2' et 3.

et qu'en raison de leur régularité je nomme plastron orthosterne.

On sait que Lovén a distingué deux sortes de plastrons : 1° le méridosterne dans lequel le labrum 1 n'est en contact qu'avec une seule sternale, celle de la série B qui vient interrompre la continuité des assules de la série A ; 2° le plastron amphisterne dans lequel le labrum est en contact avec les deux grandes sternales de chaque série 1', 2 qui n'empiètent plus sur la partie de l'aire opposée à chacune.

Dans le plastron orthosterne, la grande sternale de la

série B est unique, 1<sup>1</sup>; elle répète la forme du labrum ; les plaques suivantes 2<sup>1</sup>, 2 sont en fonction d'épisternales ; égales, elles occupent chacune la moitié de l'aire, comme les sternales des amphisternes, et s'analysent cependant en une sternale 2 et une épisternale 2<sup>1</sup>. Si l'on faisait abstraction du labrum, ce plastron serait celui d'un amphisterne, mais en réalité il dérive d'un plastron méridosterne, puisque la grande plaque en contact avec les suivantes de chaque série (1<sup>1</sup> en contact avec 2<sup>1</sup> et 2) est elle-même seule en contact avec le labrum (1). Des plastrons orthosternes s'observent chez quelques *Holasterida* comme *Rispolia*, *Stegaster* et *Offaster*. Le meilleur type en est fourni par *Urechinus*.

Pour mieux distinguer les espèces et même beaucoup de genres, il est indispensable d'apporter plus de précision dans la description des pores, surtout ceux de l'ambulacre impair. On sait que chaque zygopore, ou paire de pores ouverts dans la même plaque, peut être formé de deux pores, soit séparés par une granule, soit unis par un sillon ; dans ce dernier cas, on les dit conjugués. Mais ce n'est pas tout, ces pores sont égaux ou inégaux, ronds, elliptiques ou allongés. Enfin les pores allongés peuvent être transverses ou en chevron. On comprend que la combinaison de ces diverses formes de pores donne lieu à des dispositions variées, car si le pore interne est en général plus court que l'externe, le premier peut être encore arrondi et le second seul allongé. Enfin le pore interne elliptique, ou allongé, peut être seul oblique : le zygopore est alors en pseudo-chevron. Toutes ces distinctions, au premier abord un peu subtiles, présentent cependant une grande utilité pour la détermination de beaucoup d'espèces, même de genres, en particulier chez les *Toxasteridæ*.

On sait que les tubercules, lisses ou crénelés, perforés

ou non, se dressent sur une base conique, le *cône*. Or les relations de ce cône avec la surface du test présentent des variations qu'il importe de préciser. Ainsi le cône peut être directement entouré par la surface granuleuse du test, sans espace intermédiaire (tubercule circonscrit); il peut être séparé des granules par une zone lisse, tantôt à fleur de test (tubercule zoné), tantôt creusée dans ce test et plus ou moins excavée (tubercule scrobiculé). Cette petite fosse, qui entoure alors le cône, est parfois assez profonde pour entamer presque complètement l'épaisseur du test. Ce dernier est alors consolidé à l'intérieur par des contreforts, dits *ampoules* internes. La zone lisse, qui entoure le cône, au lieu d'être creusée, peut au contraire former un petit plateau plus élevé que la surface du test; on dit alors que le cône, ou le tubercule, repose sur un socle, le plus souvent oblique (*Schizaster*).

Les tubercules peuvent subir chez certains Echinides d'autres modifications et se transformer en simples tubérosités et en varices plus ou moins régulières. Ces tubercules variciformes sont caractéristiques du genre *Clypeolampas*. Parfois, chez les Procassidulides, sur la bande sternale (centre de l'aire interradiale impaire à la face inférieure), chez les Spatangides sur les zones périplastrales (partie des ambulacres postérieurs bordant le plastron), les tubercules se transforment en saillies variciformes diversement anastomosées (*Micraster coranguinum*). Ces saillies peuvent même, en se soudant et se développant, donner naissance à des tubérosités plus ou moins régulières (*Gualtieria Orbigny*). Et ces tubérosités, particulièrement développées au voisinage du péristome, forment des saillies lisses dans d'autres genres (*Hemipatagus Hoffmanni*). Des modalités analogues peuvent affecter seulement les granules et, suivant les intervalles qui les séparent, constituer des zones pique-

tées (*Rhynchopygus Marmini*) ou vermiculées (*Vomeraster verrucosus*) caractéristiques.

Il y a lieu de préciser enfin ce que l'on doit entendre par *sillon ambulacraire*. Les pétales pairs des Atélostomes peuvent en effet affecter trois dispositions. Ou bien l'aire qu'ils occupent est la continuation régulière des surfaces voisines (pétales superficiels) ; ou bien ces pétales forment saillie au-dessus de l'ensemble du test (*Echinolampas stelliferus*) ; ou bien ils sont enfoncés dans des sillons qui les limitent exactement (pétales excavés). Ces derniers sillons sont d'ailleurs susceptibles de présenter de grandes variations dans leur profondeur, depuis les pétales presque superficiels de *Prenaster* jusqu'à ceux diversement enfoncés de *Schizaster* et à ceux complètement excavés d'*Echinocardium*<sup>(1)</sup>. Mais entre les pétales superficiels et les pétales excavés, il existe une disposition intermédiaire résultant de l'infléchissement plus ou moins profond de l'ensemble de chaque aire ambulacraire paire dans la région des pétales, sans qu'il y ait cependant formation de sillons bien délimités. Les pétales sont alors dans des dépressions générales, sans être excavés. La limite entre ces deux dispositions est parfois assez délicate à bien saisir. On ne saurait cependant les confondre. Même lorsque la dépression est profonde, comme chez *Megapneustes*, elle affecte toujours l'ensemble de l'aire et souvent une partie des aires interambulacraires voisines ; il n'y a pas creusement d'un sillon nettement circonscrit, tandis que ce sillon existe bien délimité pour recevoir les seuls pétales chez les genres à pétales excavés,

---

(1) Il s'agit ici du genre *Echinocardium* Gray, 1825, dont le type est le *Spatangus atropos* Lamarck, et non du prétendu genre *Echinocardium* Gray, 1855, simple synonyme d'*Amphidetus* Agassiz, 1836, d'ailleurs identique à *Echinospatagus*, que l'on attribue ce dernier soit à Breynius, 1732, soit à S. Muller (*in* Knorr), 1766.

Tribu I. *Menopyginae* Lambert, 1911

Apex comprenant des ocellaires, des génitales et des complémentaires; 3 genres, 10 espèces.

Tribu II. *Globatorinae* Lambert, 1911

Apex tétrabasal (à 4 plaques génitales distinctes); 4 genres, 62 espèces.

Tribu III. *Echinogalerinae* Lambert<sup>1</sup>

Apex monobasal (à 4 génitales soudées); 3 genres, 23 espèces.

## Sous-Famille II. ECHINOCONIDE Wright, 1856

Péristome régulier; comprend 3 genres, 15 espèces.

## ORDRE II. Nodostomata Lambert, 1912

Péristome complètement dépourvu de mâchoires; comprend deux sous-ordres, les *Procassiduloidea* et les *Spatangoidea*, 295 genres et 2739 espèces.

Sous-Ordre I. *Procassiduloidea* Lambert, 1915

Péristome sans branche de soutien avec phyllodes plus ou moins développés; plastron rudimentaire ou nul. Comprend quatre familles, les *Galeropygidae*, *Echinobrisidae*, *Neolampadidae* et *Collyritidae*, avec 93 genres et 978 espèces.

---

(1) La suppression du genre *Caratomus* Agassiz oblige à changer le terme *Caratominæ* Lambert, 1911, en *Echinogalerinæ*.



*Famille I. Galeropigydæ* Lambert, 1911

Ambulacres simples, composés de plaques biporifères et apex monocentrique ; ne comprend que 4 genres et 21 espèces.

*Famille II. Echinobrissidæ* Wright, 1856

Ambulacres pétales, composés de plaques biporifères et apex monocentrique ; comprend 4 sous-familles, *Pygaulidæ*, *Nucleolidæ*, *Archiacidæ*, *Echinolampadidæ*, avec 71 genres et 894 espèces.

## Sous-Famille I. PYGAULIDÆ Lambert, 1905

Péristome oblique ; comprend 5 genres et 61 espèces.

## Sous-Famille II. NUCLEOLIDÆ Lambert, 1905

Péristome régulier, pétales homogènes, l'impair semblable aux autres ; apex tétrabral ; comprend trois tribus, *Clypeinæ*, *Catopyginæ* et *Mepygurinæ*, avec 24 genres et 265 espèces.

Tribu I. *Clypeinæ* Lambert, 1898

Test déprimé, périprocte supère ; 12 genres, 143 espèces.

Tribu II. *Catopyginæ* Lambert, 1898

Test ovoïde, périprocte postérieur ; 6 genres, 85 espèces.

Tribu III. *Mepygurinæ* Lambert et Thiéry

Test lampadiforme ou circulaire, périprocte infère ; 6 genres et 37 espèces.

## Sous-Famille III. ARCHIACIDÆ Cotteau, 1869

Péristome régulier, pétales hétérogènes, l'impair différent des autres ; comprend 9 genres et 29 espèces.

## Sous-Famille IV. ECHINOLAMPADIDÆ Bernard, 1895

Péristome régulier, pétales homogènes, apex monobasal ; comprend quatre tribus, *Rhynchopygina*, *Echinanthina*, *Faujasina* et *Plesiolampina*, avec 33 genres et 539 espèces.

Tribu I. *Rhynchopygina* Lambert

Test déprimé, périprocte supère ; 8 genres, 76 espèces.

Tribu II. *Echinanthina* Lambert, 1905

Test ovalaire, périprocte postérieur ; 11 genres, 149 espèces.

Tribu III. *Faujasina* Lambert, 1905

Test clypéiforme, périprocte infère et floscelle bien développé ; 7 genres, 34 espèces.

Tribu IV. *Plesiolampina* Lambert, 1905

Test ovalaire, plus ou moins renflé, périprocte infère et floscelle peu développé ; 7 genres et 280 espèces.

## Famille III. Neolampadidæ Lambert

Ambulacres simples, composés de plaques uniporifères et apex monocentrique ; comprend 4 genres et 5 espèces.

*Famille IV. Collyritidæ* d'Orbigny, 1853

Ambulacres simples, composés de plaques biporifères et apex diplocentrique ; comprend deux sous-familles, *Pygorhytidæ* et *Disasteridæ*, avec 15 genres et 58 espèces.

## Sous-Famille I. PYGORHYTIDÆ Lambert, 1909

Partie antérieure de l'apex allongé (à ocellaires intercalaires) ; 10 genres, 36 espèces.

## Sous-Famille II. DISASTERIDÆ Lambert, 1909

Partie antérieure de l'apex compacte (à ocellaires externes) ; 5 genres, 22 espèces.

Je donnerai ultérieurement le tableau des principales divisions des *Spatangoida*, mais je présente de suite le tableau de répartition générale des genres et espèces d'Echinides.

ORDRE	SOUS-ORDRES	NOMBRE DES			
		GENRES	ESPÈCES	GENRES	ESPÈCES
Plagiocysta...				3	5
	Bothriocidaroida ..	1	2		
	Perischoechinoida ..	29	109		
Endocysta ....	Cidaroida .....	29	769	263	2406
	Streptosomata .....	7	48		
	Stereosomata .....	197	1478		
Exocysta .....	Pileatoida .....	15	153	72	815
	Clypeastroida .....	57	662		
Brachygnata ..				13	110
Nodosomata ..	Procassiduloida ..	93	978	295	2739
	Spatangoida .....	202	1761		
ECHINOIDEA.....	(totaux) .....			646	6075

Au premier examen, toutes ces divisions que j'ai adoptées peuvent paraître un peu compliquées et leur nombre semblerait exagéré. On en comprendra cependant l'utilité en réfléchissant au chiffre de 646 genres ou sous-genres admis pour les Echinides et dont les Atélostomes comprennent près de moitié (308). Il est indispensable de grouper ces genres dans des divisions plus compréhensives, pour se faire de leurs caractères une idée précise et présenter une classification naturelle de ces animaux vivants et fossiles.

Sans doute on a beaucoup multiplié les genres depuis une trentaine d'années et certains naturalistes peuvent estimer que la mesure a été dépassée, mais leur reproche s'adresserait alors surtout aux zoologistes, car le morcellement des divisions génériques a été particulièrement pratiqué par les personnes qui s'occupent de l'étude des formes vivantes. Les paléontologues sont sous ce rapport beaucoup plus réservés. Les grands genres sont surtout ceux riches en espèces fossiles, comme *Cidaris*, *Clypeaster*, *Echinolampas*, *Hemiaster*, *Schizaster*, qui comprennent respectivement 200, 262, 254, 210 et 174 espèces. Un pareil nombre nécessite même la subdivision du genre en sections pour y retrouver plus facilement chaque type spécifique. Mais si, pour la clarté de ces subdivisions, j'ai donné des noms à ces sections, je me suis résolument opposé à distraire les espèces de leur genre ou sous-genre, afin de conserver à ceux-ci leur physionomie propre et leur réelle valeur dans la nomenclature.

En tous cas, l'on ne me reprochera pas d'avoir multiplié à l'excès les genres, puisque dans les groupes d'Echinides étudiés j'en admetts seulement 106, dont quatre pour des types réellement nouveaux, recueillis en Touraine, en Aquitaine, dans l'Algérie et le Maroc. J'ai détaché des anciens genres seulement sept genres nouveaux, tandis que

je réunis aux genres conservés cinquante prétendus genres des auteurs sans valeur suffisante. Enfin 34 termes génériques sont supprimés comme constituant de simples synonymes.

Genres conservés.....	95	/ 106.
— nouveaux.....	11	
— supprimés.....	50	/ 84.
Synonymes.....	34	

#### Famille des ECHINONEIDÆ Agassiz

L'ordre des *Brachygnatha* est une nouvelle division que j'ai dû introduire dans la classification des Echinides pour comprendre un certain nombre de genres à caractères mixtes, intermédiaires entre ceux pourvus de mâchoires et les véritables édentés. Chez ceux de nos mers récemment étudiés, les jeunes seuls, à la taille de quelques millimètres, sont munis de mâchoires ; dès que l'*Echinoneus* se développe, l'appareil masticatoire se résorbe et disparaît. Il n'en a pas toujours été ainsi et, chez les premiers représentants de la famille, à l'époque lointaine du Jurassique, *Menopygus* probablement et *Desorella* certainement ont eu des mâchoires plus persistantes, puisque certains moules du *Desorella elata* nous révèlent la présence d'auricules, très faibles sans doute, imparfaites et atténuées, mais non douteuses<sup>(1)</sup> et dont la forme oblique du péristome ne paraît pas avoir gêné la formation. Mais ces mâchoires, faiblement constituées, sont très différentes du robuste appareil des *Pygasteridæ* et les *Brachygnatha* ne sauraient être confondus avec les *Gnathostomata*. On ne saurait davantage, malgré une grande analogie de forme, laisser les *Desorel-*

(1) Voir notre *Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides*, pl. VIII, fig. 8.

*lida* confondues avec les genres réellement nodostomes de la famille des *Galeropygida*.

L'évolution des divers caractères secondaires est très apparente dans la famille des *Echinoneida*. Ainsi le périprocte, d'abord contigu à l'apex, s'en éloigne progressivement pour se rapprocher du péristome chez l'*Echinoneus* vivant. L'apex, d'abord pourvu de complémentaires, devient tétrabasal avec *Pygopyrina* du Jurassique moyen et monobasal chez le groupe crétacé des *Echinogalerus*. Les ambulacres d'abord composés de primaires sont formés de plaques disposées par triades, ou réunies en majeures chez des genres plus récents. La triade est ordinairement constituée par une adorale tuberculifère bien développée, une aborale plus étroite et au bord externe de l'aire une plaquette porifère enchassée entre les deux primaires. Cette disposition, dont l'origine nous échapperait si elle ne répétait l'antique disposition trigémisée des *Pedinida* et qui commence à se manifester encore imparfaite chez *Pygopyrina* du Callovien, nous révèle des rapports remarquables entre les *Echinoneida* et les *Conulusida* du Sous-Ordre *Pileatoida*.

Aucune trace de mâchoire n'a encore été observée chez certains genres, comme *Globator* et *Echinogalerus*, mais les rapports entre eux et l'*Echinoneus* vivant, particulièrement ceux si étroits qui existent entre ce dernier et les espèces du sous-genre *Pseudopyrina*, ne permettent pas de douter de la présence de mâchoires chez les jeunes de ces genres<sup>1</sup>.

(1) J'ai cru apercevoir quelques faibles traces de scissures au bord du péristome d'un *Globator nucleus*, bien que cet individu mesure déjà 7 millimètres de diamètre, taille déjà grande pour l'espèce. M. le Docteur Guéhard vient de rencontrer dans l'Hauterivien de Mons (Var) un moule de *Pygopyrina inrta* Agassiz (*Nucleopygus*) qui montre les empreintes d'auricules très faibles, analogues à celles du *Desorella elata*. Ce fait vient pleinement justifier la classification proposée ici.

L'ordre des *Brachygnatha* ne comprend qu'un sous-ordre et une famille, celle des *Echinoneidæ*. Celle-ci se divise en deux sous-familles suivant la forme du péristome, oblique chez les *Desorellidæ*, régulier chez les *Echinonidæ*. La première sous-famille comprend tous les Echinides pourvus d'une part de mâchoires imparfaites, rudimentaires ou instables et alors disparaissant chez l'adulte, et d'autre part d'un péristome oblique. Chez les tribus des *Menopyginæ* et des *Echinogalerinæ*, les ambulacres restent composés de primaires, mais chez la première l'apex tétrabasal est pourvu de complémentaires, réduction par fissiparité de la dorso-centrale primitive, tandis que chez la seconde, plus évoluée, à pores inégaux en dessus, l'apex devient monobasal. Chez la tribu des *Globatorinæ* les complémentaires ont disparu; l'apex est resté simplement tétrabasal, mais, au moins à l'ambitus et en dessous, les ambulacres sont composés de plaques inégales, alternant par triades.

Les *Menopyginæ* plus anciens et peu nombreux ne comprennent que trois genres, caractérisés par la position de leur périprocte, contigu à l'apex chez *Menopygus* Pomel, supramarginal chez *Desorella* Colteau et inframarginal chez *Infractypeus* Gauthier. La séparation du périprocte et de l'apex dans ces derniers genres ne s'opère qu'avec une difficulté intéressante. C'est ce dont témoigne la série de plaques caténales<sup>1</sup> qui se sont formées en arrière de l'apex au cours du retrait du périprocte et qui relie encore ce dernier à son centre originel. Ces plaques caténales existent d'ailleurs dans d'autres groupes et nous les retrouverons chez certains *Collyritidæ* et chez des *Pourta-*

---

(1) Je donne ce nom particulier à ces plaques, parce qu'elles appartiennent plutôt au système apical qu'au système interr radial; elles enchaînent encore le périprocte à l'apex.

*lesida*. La tendance du périprocte à rester en contact plus ou moins direct avec l'apex, se manifeste en effet dans des groupes très divers et j'ai fait figurer un *Holectypus excisus* d'Algérie qui nous en montre un exemple singulier<sup>1</sup>.

La tribu *Globatorinæ* présente de frappantes analogies avec les formes à mâchoires permanentes de la famille des *Conulusida*. Mais chez elle le péristome est oblique et les mâchoires purement temporaires, disparaissant chez l'adulte, sont dépourvues des larges auricules si apparentes sur les moules des *Conulus*. Les genres de cette tribu offrent une grande uniformité de caractères. Les ambulacres sont encore composés de primaires, au moins en dessus chez *Pygopyrina* Pomel, à périprocte encore supère. Mais les caractères du groupe s'affirment, les primaires inégales se réunissent même en dessus par triades et le périprocte devient marginal chez *Globator* Agassiz subsphérique, tandis que le test s'allonge et se déprime un peu dans le sous-genre *Pseudopyrina* Lambert, dont un représentant du Montieu finit par avoir son périprocte un peu au-dessous du bord. Enfin *Echinoneus* Van Phelsum a son périprocte infère et la disposition des plaques par triades devient particulièrement évidente chez l'espèce dont Alexandre Agassiz et Clark ont voulu faire leur genre *Micropetalon*.

La tribu *Echinogalerinæ* ne comprend que trois sections génériques : *Echinogalerus* Kœnig plus ou moins arrondi postérieurement et à périprocte inframarginal<sup>2</sup>, le sous-genre *Rostrogalerus* Lambert pour de petites espèces rostrées postérieurement et le genre *Galeruster* Cotteau à périprocte postérieur, supramarginal.

La présence de mâchoires temporaires n'a pu encore

(1) *Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides*, pl. VII, fig. 19.

(2) Le genre de Kœnig, 1825, a la priorité sur *Caratomus* Agassiz, 1840, d'ailleurs primé par *Caratomus* Dalm, 1820.



être directement constatée dans la sous-famille des *Echinoconidæ*. Mais, si l'on tient compte de la forme subpentagonale du péristome et d'une part des rapports si étroits qui existent entre les *Echinocomus* ou les *Haimea* et les *Echinogalerus*, et d'autre part de ceux plus lointains que l'on observe entre ces mêmes genres et certains *Gnathostomata*, comme *Conulus*, on est conduit à admettre cette présence de mâchoires rudimentaires et instables comme excessivement probable. D'ailleurs si l'on ne plaçait les *Echinoconidæ* à la suite des *Desorellidæ*, on ne voit pas où l'on pourrait correctement les classer. Il faudrait les rejeter parmi les *Galeropygidæ* qui en diffèrent profondément par leur physionomie générale et l'ensemble de leurs caractères.

Les genres si peu nombreux de la sous-famille des *Echinoconidæ* se distinguent très facilement entre eux. Une forme conique, ou subhémisphérique, et la position infranarginale du périprocte caractérisent *Echinocomus* Breynius. *Ovulechinus* Lambert<sup>1</sup> et *Haimea* Michelin sont globuleux, mais le périprocte du premier est marginal, celui du second infère et rapproché du péristome.

#### Famille des GALEROPYGIDÆ Lambert.

Cette famille, une des plus anciennes des *Procassiduloïda*<sup>2</sup>, se reconnaît facilement à ses ambulacres simples, dont les pores chevauchent un peu près du péristome, à la forme étroite, subdécagonale de ce dernier, à son apex variable, le plus souvent monocyclique (dont les ocellaires

(1) Pour la diagnose de ce nouveau genre, dont le péristome subcirculaire est plus large que long, mais non oblique, voir ma *Note sur quelques genres nouveaux d'Echinides*.

(2) Obligé de changer le terme *Cassidulus* Lamarck, 1801 (non Humphrey 1797), j'ai dû changer celui de *Cassiduloïda* en *Procassiduloïda*.

née à acquérir chez des formes plus évoluées du Crétacé une constance remarquable et une importance taxonomique de premier ordre, a commencé, comme beaucoup d'autres caractères, à n'avoir, aux temps lointains du Jurassique moyen, qu'une valeur très relative, en rapport surtout avec la forme générale du test. J'ai d'ailleurs déjà expliqué dans ma *Monographie du genre Echinocorys* (p. 16) comment l'apex monocyclique peut se transformer en apex allongé avec ocellaires latérales intercalaires. L'allongement du test de *Hyboclypus* a pu suffire pour entraîner l'organe central.

Il n'existe donc aucune contradiction entre la réunion dans une même famille de genres anciens, du Jurassique, *Galeropygus* à apex compact<sup>1</sup> d'ailleurs monocyclique, *Centropygus* à apex dicyclique, ou *Hyboclypus* à apex allongé, et l'établissement de familles distinctes parmi les *Spatangoida* du Crétacé pour les formes à apex compact dérivant d'un apex dicyclique et les formes à apex allongé dérivant d'un apex monocyclique. Je ne puis que renvoyer à ce sujet à ce que j'ai exposé dans notre *Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides* (p. 35).

#### Famille des ECHINOBRISSIDÆ Wright

Cette famille se divise en quatre sous-familles, l'une caractérisée par son péristome oblique, *Pygaulidæ*; les trois autres ont leur péristome régulier, mais l'une a ses pétales hétérogènes, l'impair différent des autres, *Archiacidæ*. Parmi les genres à pétales homogènes, l'impair semblable aux autres, on peut grouper à part certains d'entre eux, presque tous anciens, Jurassiques ou Crétacés, dont l'apex est encore tétrabasal; ils forment la sous-

---

(1) On nomme ainsi l'apex dont les ocellaires latérales ne sont pas en contact.

famille des *Nucleolidæ*. Les genres presque tous tertiaires ou actuels, à apex monobasal, forment la sous-famille des *Echinolampadidæ*.

Il est certain que ce caractère, tiré de l'union plus ou moins intime des plaques de l'apex, n'a pas une grande valeur physiologique ; il est plutôt le signe d'un certain stade d'évolution, car dans tous les groupes d'Echinides Nodostomes, les premiers représentants ont leurs plaques apicales nettement distinctes ; plus tard les sutures deviennent de plus en plus difficiles et enfin les plaques se soudent en un disque unique. Ainsi tous les *Echinopygus* Jurassiques ont leurs plaques génitales très distinctes, mais celles-ci, encore séparées chez le jeune *E. lampas* du Cénomaniens, se soudent chez l'adulte. Il en est de même pour les *Catopygus*, dont la plupart des espèces ont leurs plaques apicales bien distinctes ; cependant ces plaques commencent à se souder chez *C. fenestratus* de la craie supérieure. On trouve d'autre part des *Archiacidæ* ayant les uns leur apex tétrabasal, les autres leur apex monobasal. On peut donc faire à ma classification des *Echino-brissidæ* le reproche d'être encore un peu artificielle. Je ne le nie pas. Mais je crois qu'elle est conforme à l'ordre de développement des genres de cette famille et qu'elle constitue un progrès sur les classifications précédemment admises. L'avenir pourra y apporter quelques retouches, lorsque certains genres seront plus complètement connus, mais sans en changer beaucoup l'économie générale. Il est d'ailleurs hors de doute que le caractère jusqu'ici invoqué comme base principale de la classification des *Echino-brissidæ*, le développement du floscelle, offre aussi l'inconvénient d'être principalement en relation avec le stade d'évolution d'une forme donnée, souvent avec le simple développement des individus d'une même espèce. Mais ce

caractère a de plus le désavantage de son inconstance d'un genre à un autre cependant très voisins, d'une espèce à une autre du même genre, parfois même d'un individu à un autre, comme on peut s'en rendre compte en examinant quelques espèces de *Phyllobrissus* et surtout d'*Echinolampus*.

Dans la sous-famille des *Pygaulidæ*, il n'y a pas lieu de diviser en tribus des genres peu nombreux et d'ailleurs remarquablement homogènes. Le périprocte est supère, au sommet d'un sillon, chez *Trematopygus* d'Orbigny, à pores des pétales conjugués, inégaux ; il est postérieur, ou inframarginal chez *Lychnidius* Pomel, à pétales étroits et pores encore conjugués, mais arrondis, égaux comme chez *Pygorhynchus* Agassiz<sup>1</sup> à larges pétales et pores très inégaux. Le périprocte est infère chez *Pygaulus* Agassiz à pétales étroits, comme chez *Amblypygus* Agassiz, à pétales plus larges, mais il est très rapproché du bord chez le premier, plus grand et rapproché du péristome chez le second.

\*\*\*

La sous-famille des *Nucleolidæ* se divise très naturellement en deux groupes, à physionomie chacune bien distincte, ayant pour types *Clypeus* et *Echinopygus*<sup>2</sup>, mais le premier constitue une section aussi nombreuse en genres et en espèces que peu homogène, renfermant à la fois des formes généralement déprimées, à périprocte supère et

(1) Ce genre, créé par Agassiz en 1839, a pour type le *Catopygus obovatus* Agassiz, du Néocomien. C'est à tort que son auteur l'a plus tard confondu avec les *Rhyncholampus*. En sont des synonymes *Botriopygus* Desor, 1857 (non d'Orbigny, 1855), et *Pygopistes* Pomel, 1883.

(2) Le genre si connu *Pygurus* Agassiz, 1839, ne peut être maintenu en présence du genre *Pygurus* Dejean, 1833. J'ai dû à regret reprendre pour lui le nom d'*Echinopygus* d'Orbigny, 1855.

chez *Clitopygus* Pomel. *Pseudodesorella* ne diffère de *Clypeus* que par sa forme plus large et sa face inférieure pulvinée. Plus voisins de *Clitopygus* s'en distinguent : *Galeroclypeus* Cotteau par ses pétales très étroits, avec pores faiblement inégaux et l'absence de phylloides bien distincts ; *Nucleopygus* Agassiz par ses pétales à pores subégaux, arrondis, bien que conjugués ; *Porobrissus* Lambert<sup>1</sup> par son petit périprocte arrondi ; *Nucleolus* Martens par son péristome allongé ; *Clypeopygus* d'Orbigny enfin par le développement de son floscelle, par ses pétales lancéolés, moins ouverts, par sa forme générale plus déprimée, plus déclive en arrière et la présence assez fréquente d'une zone sternale finement granuleuse. *Petalobrissus* Lambert n'est qu'un sous-genre à pétales saillants et périprocte plus étroit<sup>2</sup>.

La tribu des *Catopyginae*, caractérisée par son périprocte postérieur, comprend des genres dont les espèces s'étendent du Jurassique aux mers actuelles ; mais les individus encore vivants, comme ceux du Jurassique, sont exceptionnels et le groupe reste essentiellement crétacique, représenté à l'époque tertiaire surtout par des genres plus évolués de la sous-famille des *Echinolampadinae*.

La face inférieure, généralement plane, est bombée chez *Catopygus* Agassiz. Les autres genres se distinguent surtout par le développement du floscelle et la forme plus ou moins pétaloïde des ambulacres. Ces caractères, encore peu apparents chez *Phyllobrissus* Cotteau, s'affirment chez *Botriopygus* d'Orbigny<sup>3</sup>. Les pétales sont au contraire

(1) Le type de ce sous-genre de *Nucleopygus* est l'*Echinobrissus angustatus* Clark, du Cénomaniens du Texas.

(2) Le type de ce sous-genre de *Clypeopygus* est *Echinobrissus setifensis* Coquand, du Sénonien supérieur de l'Algérie.

(3) On a souvent confondu à tort dans ce genre des espèces à péristome oblique que je reporte parmi les *Pygorynchus* vrais.

étroits chez *Oolopygus* d'Orbigny à tubercules profondément scrobiculés ; ils sont lancéolés, à branches égales, mais avec pores inégaux chez *Catopygus*, à tubercules saillants, à peine scrobiculés et zone sternale apparente, comme chez *Asterobrissus* de Loriol<sup>1</sup> de forme carrée et dépourvue de zone sternale. Les pétales présentent des zones porifères inégales chez *Arnaudaster* Lambert, cylindrique, à péristome subtrigone<sup>2</sup>.

Certains *Catopyginae* présentent un intérêt morphologique particulier, nous permettant de comprendre comment l'apex d'abord tétrabasal est lentement devenu monobasal, en sorte que les formes monobasales de la sous-famille des *Echinolampudinae* doivent être considérées comme dérivant de formes originellement tétrabasales. Ils nous montrent aussi comment les assules ambulacraires, intermédiaires entre les pétales et le floscelle, d'abord biporifères, sont lentement devenues uniporifères, en sorte que ce caractère, dominant chez les espèces actuelles, n'existe chez aucune espèce Jurassique et a commencé à se manifester seulement vers la fin des temps mésozoïques. Il est alors limité à quelques plaques. Ces plaques uniporifères, encore rares dans l'Eocène, se montrent fréquentes dans le Néogène et, étendues à la plus grande partie de l'ambulacre, deviennent aujourd'hui l'apanage des formes bathyales. Enfin nous surprenons ici pour la première fois un caractère dont on a beaucoup exagéré l'importance, la variabilité du nombre des pores génitaux, que l'on retrouve plus fréquente chez certains *Spatangoida*. La diminution

(1) On sait que le type du genre de Loriol est l'*Echinobrissus Requiens* Pomel (non d'Orbigny) de l'Urgo-aptien, espèce qui ne pouvait conserver ce nom et que je nomme *A. Fourtaui*.

(2) Pour la diagnose de ce genre, à pétales d'*Echinolampas* et connu par une espèce du Cénomaniens de l'Aquitaine, voir ma *Note sur quelques genres nouveaux d'Echinides*.

du nombre de ces pores trahit, elle aussi, un degré dans le stade d'évolution d'un type déterminé. La suppression d'un seul indique un commencement de dégénérescence (*Onlopygus*, *Cyclaster*) sans que l'on puisse cependant trop généraliser cette idée, car si le nombre des organes destinés à une même fonction est un signe d'infériorité, leur plus grande spécialisation est l'indice d'un perfectionnement.

La tribu des *Mepygurinæ* est caractérisée par ses pétales semblables et son périprocte infère. Si parfois le pétale impair est un peu moins développé que les autres, il reste toutefois constitué par des pores très inégaux, conjugués. Une seule exception s'est produite dans les dépôts réciformes du Séquanien où quelques *Echinopygus Blumenbachi* ont leur pétale impair différent des autres, étroit et composé de pores arrondis, égaux. Ces individus ne sont donc plus des *Mepygurinæ*, mais ils constituent un genre au moins théorique particulier et la souche probable des *Archiacidæ*.

Le test lampadiforme chez *Echinopygus* d'Orbigny, dont l'apex tend à devenir monobasal<sup>1</sup>, est circulaire chez *Mepygurus* Pomel, clypéiforme chez *Astrolampas* Pomel<sup>2</sup> et ovalaire chez *Pygurostoma* Cotteau et Gauthier, dont le périprocte plus étroit se relève un peu. Le sous-genre *Hypopygurus* Gauthier ne diffère d'*Astrolampas* que par ses pétales un peu plus étroits et plus ouverts.

Les *Mepygurinæ* sont essentiellement mésozoïques et ont tous vécu entre le Lias et l'Éocène. *Echinopygus* nous montre dès le Bajocien un type d'Echinide cryptogène,

(1) Le sous-genre *Pyguroopsis* de Loriol se distingue par sa forme plus épaisse, son périprocte plus arrondi et plus marginal.

(2) Le terme *Astrolampas* Pomel, 1883, quelque regrettable qu'il soit en raison de sa ressemblance avec *Astrolampts* Metschoulsky, 1859, n'en est cependant pas strictement synonyme, puisque ce dernier est tiré de λαμπρος, brillant, tandis que le premier est tiré de λαμπρα, lampe; je ne crois donc pas devoir remplacer le nom proposé en 1883 par *Astropygurus*, qui devrait être adopté par ceux qui n'admettraient pas notre manière de voir.

déjà singulièrement évolué et qui restera la plus complexe et aussi la plus parfaite des formes d'Echinides fossiles jusqu'à la fin des temps jurassiques. On peut cependant se demander si la souche des *Mepygurinae* ne serait pas *Mepygurus* lui-même, d'ailleurs du Bajocien et qui disparaît vers le Séquanien. *Astrolampas* du Valanginien semble bien dériver de *Mepygurus*, dont il prolonge indirectement la branche jusqu'au Sénonien. Peut-être *Pygurostoma* dérive-t-il de *Botriopygus*? S'il en était ainsi, ma tribu des *Mepygurinae* manquerait d'homogénéité, puisqu'elle aurait deux souches. Mais c'est là une simple hypothèse et on ne peut nier une évidente parenté entre *Pygurostoma* et *Astrolampas*.

•••

La sous-famille des *Archiacidæ* semble très naturelle, puisqu'elle est établie sur un caractère bien apparent et de réelle valeur physiologique, l'hétérogénéité des pétales, exceptionnelle chez les *Procassiduloïda* et longtemps considérée comme l'apanage des *Spatangoida*. Ce seul caractère, en effet, suffisait encore en 1884 à Cotteau, Peron et Gauthier, pour maintenir un *Megapneustinae* parmi les *Procassiduloïda* (*Heterolampas Maresi*). Je suis cependant resté perplexe sur la convenance de maintenir cette sous-famille des *Archiacidæ* en raison des rapports existant entre la plupart de ses genres et ceux d'autres sous-familles.

En effet, *Heteronucleus* Lambert<sup>1</sup>, avec son périprocte supramarginal, semble se rapprocher de *Clitopygus* des *Clypeinae*. *Pseudonucleus* Lambert<sup>2</sup> avec son périprocte

(1) Ce genre a pour type *H. Peroni* Lambert du Sénonien de l'Algérie. — Voir Lambert: *Echinides éoc. des Corbières sept.*, p. 21, 1911.

(2) Genre établi dans mes *Echinides de Santander*: le type est *P. Mallada* Lambert, du Campanien de Rois.



postérieur rappelle *Oolopygus* des *Catopyginæ*. *Archiacia* Agassiz rappelle *Echinopygus* des *Mepygurinæ*, comme *Gentilia* Lambert <sup>1</sup> rappelle *Clarkella* des *Echinauthinæ*, comme *Eolampas* Duncan et Sladen rappelle *Echinolampas* des *Plesiolampinæ* et comme *Sphelatus* Pomel <sup>2</sup> rappelle un *Desorellidæ*, *Echinogalerus*. *Pseudopygurus* Lambert <sup>3</sup> semble, lui, nous faire assister à la naissance dans le Séquanien d'une forme nouvelle par l'atrophie du pétale impair de l'*Echinopygus Blumenbachi*, qui nous donne *Pseudopygurus Letteroni*, à peine spécifiquement détaché du premier. Malheureusement nous perdons immédiatement la trace de cette espèce que rien ne rappelle pendant l'immense espace de la fin des temps jurassiques et des premiers temps du Crétacé. Puis brusquement, dans le Cénomaniien, *Archiacia*, avec une richesse de formes des plus remarquables, apparaît comme le lointain représentant de *Pseudopygurus*, sans que l'on puisse d'ailleurs affirmer ici la filiation généalogique, car *Pseudopygurus* a pu n'être qu'une de ces manifestations sans suite d'une tendance originelle d'*Echinopygus* vers une modification dont l'heure de réalisation devait sonner beaucoup plus tard et apparaître par un processus qui échappe presque toujours à nos observations. Nous verrons plus tard en effet les *Micraster* nous permettre de saisir ce que l'on

---

(1) Pour ce nouveau genre, dont le type *G. tingitana* Lambert est du Cénomaniien de Taza (Maroc), voir ma *Note sur quelques genres nouveaux d'Echinides*.

(2) On sait que le type de ce genre est *Caratomus Lehoni* Coiteau de l'Eocène de Belgique.

(3) Ce genre a été établi dans ma *Note sur les Echinides éoc. des Corbières septent.*, p. 24, 1911. Le type est du Séquanien de Tonnerre, où l'espèce a été plusieurs fois recueillie.

pourrait appeler le passage d'une espèce à une autre ; mais il s'agit alors d'espèces géologiques, c'est-à-dire de successions chez un type déterminé de variations dans l'espace et dans le temps. Ici, au contraire, en raison des caractères si différents d'*Echinopygus* et d'*Archiacia*, nous toucherions au passage d'une véritable espèce physiologique à une autre. Mais, en raison de la distance des deux types *Pseudopygurus* et *Archiacia*, dans l'échelle géologique, la démonstration du passage de l'un à l'autre ne peut être considérée comme scientifiquement établie.

L'apex des *Archiacidae* est en quelque sorte intermédiaire entre celui des *Nucleolidae* et celui des *Echinolampadidae*. Sans doute il reste en principe tétrabasal, mais soumis à des variations bien déconcertantes pour les classifications de Pomel et de Bernard, puisque dans le seul genre *Archiacia* on le trouve tantôt ethmophracte (*A. sandalina*), tantôt ethmolyse (*A. palmata*), le plus souvent avec hydrotrème débordant les plaques génitales, dont les sutures s'atrophient et formant ce que Gauthier nommait un madréporide en croix, c'est-à-dire une sorte d'apex intermédiaire entre le tétrabasal et le monobasal (*A. santonensis*, *Gentilia tingitana*). Enfin chez quelques *Eolampas* (*E. buccalis*), d'ailleurs inséparables génériquement de formes voisines (*E. Trigeri*), l'apex devient monobasal, alors qu'il est tétrabasal chez *Sphelatus* à semblable péristome.

Les zones porifères du pétale impair, originellement simples et demeurées telles chez les espèces tertiaires, sont formées de pores dédoublés chez la plupart des *Archiacia* et chez *Gentilia*, mais ce dédoublement n'affecte ni les pores les plus voisins de l'apex, ni ceux voisins de l'ambitus. On trouve d'ailleurs chez les différentes espèces d'*Archiacia* des modifications sensibles de ce caractère depuis les pores

simplement déviés de la ligne droite du *A. pescameli*, jusqu'à ceux si nettement dédoublés du *A. gigantea*, en passant par *A. santonensis*, dont quelques pores seulement sont dédoublés.

Certaines différences assez sensibles dans les caractères du péristome et la physionomie de la face inférieure m'avaient paru légitimer l'établissement dans cette sous-famille de deux tribus, *Heteronucleolinæ* pour les formes à péristome pentagonal ou subpentagonal allongé, à physionomie de *Nucleolida*, et *Eolampinæ* pour les formes à péristome transverse et physionomie d'*Echinolampadida*. Mais certains genres, comme *Sphelatus* tertiaire, à péristome transverse et apex tétrabasal, ou *Gentilia* crétacé, à péristome allongé, pétales pairs et zone sternale d'*Echinanthina*, cadrent mal avec une pareille subdivision que ne justifient ni les modifications de l'apex chez *Archiacia*, ni la forme des pétales pairs chez *Gentilia*, subdivisions d'ailleurs d'autant moins nécessaires que les *Eolampinæ* contiendraient un seul genre.

Parmi les *Archiacida* à péristome pentagonal ou subpentagonal allongé, on peut distinguer trois groupes : 1° les genres lampadiformes ou carrés, à face orale très large ; 2° un genre digitiforme ; 3° les genres subglobuleux. Parmi les premiers, ont leur pétale impair simple *Heteronucleus* à périprocte supramarginal, *Pseudonucleus* à périprocte postérieur et *Pseudopygurus* à périprocte infère. Les pores du pétale impair sont irréguliers ou dédoublés chez *Archiacia*.

*Claviaster* d'Orbigny, évident dérivé d'*Archiacia* et caractérisé par l'exagération d'excentricité de l'apex, est le seul genre digitiforme.

Le groupe des subglobuleux comprend deux genres,

*Thomasia* Lambert<sup>1</sup> à pores du pétale impair simples et *Gentilia*, à pores du pétale impair dédoublés.

Les *Archiacidae*, à péristome ovale, transverse, ne sont représentés que par deux genres, *Eolampas* avec pétales pairs pourvus de zones porifères homogènes et *Sphelatus* dont les pétales latéraux ont leurs zones porifères dissémbables, la branche antérieure composée de pores simples.

\*.\*

La sous-famille des *Echinolampadidae* à péristome régulier, pétales homogènes et apex monobasal, comprend deux tribus principales, les *Echinanthinae* à périprocte postérieur et les *Plesiolampinae* à périprocte infère. Mais chacune de ces tribus se subdivise assez naturellement et j'ai pensé qu'il y avait lieu de distinguer des formes à périprocte nettement postérieur, comme *Echinanthus*, les formes à périprocte plutôt supramarginal du groupe des anciens *Cassidulus*. De même, parmi les formes avec périprocte infère, on peut séparer du groupe des *Echinolampas* certains clypéiformes comme *Faujasia*. D'où les quatre tribus :

*Rhynchopyginae* à périprocte supramarginal,  
*Echinanthinae* à périprocte postérieur,  
*Faujasiinae* à périprocte infère et floscelle très développé,  
*Plesiolampinae* à périprocte infère et floscelle peu développé.

Trois de ces tribus sont homologues à celles de la sous-famille des *Nucleolidae*. Ainsi les *Rhynchopyginae* sont homologues aux *Clypeinae*, les *Echinanthinae* le sont au

---

(1) Ce genre, dédié à Pl. Thomas, l'inventeur des phosphates de la Tunisie, a pour type *Archiactia araidahensis* Gauthier du Cénomaniens de l'Égypte.

*Catopyginae* et les *Faujasinae* le sont aux *Mepygurinae*. Quant à la tribu des *Plesiolampinae*, elle semble plutôt dériver de celle des *Echinanthinae* que directement de formes tétrabasales.

Les genres de la tribu *Rhynchopyginae* se caractérisent par le développement de leur floscelle et leur périprocte supère, diversiforme. Le périprocte est rond ou ovalaire chez *Procassidulus* Lambert et Thiéry<sup>1</sup> à pétales courts, peu développés, comme chez *Hardouinia* Haime à larges pétales ; il est subtrigone chez *Glossaster* Lambert<sup>2</sup>, et allongé, à fleur de test chez *Lefortia* Cossmann<sup>3</sup>, encore allongé, mais dans un étroit sillon chez *Australanthus* Bittner ; le périprocte est lagéniforme chez *Stigmatopygus* d'Orbigny ; il est transverse enfin chez *Eurhodia* Haime à pétales lancéolés, comme chez *Rhynchopygus* d'Orbigny avec ambulacres à peine pétaloïde et zone sternale vermiculée.

Si la position du périprocte donne pour la classification des Echinides Atélostomes de précieuses indications, on ne doit cependant pas en exagérer l'importance et il est indispensable, pour en apprécier la valeur toujours relative, de se rappeler les modifications subies par cet organe au cours de l'existence de chaque individu, aussi bien chez les espèces disparues que chez celles encore vivantes. J'ai montré, il y a longtemps déjà, comment le périprocte passait du voisinage de l'apex chez le jeune, à la face postérieure chez l'adulte. La position du périprocte doit

(1) Le type de ce genre, destiné à remplacer *Cassidulus* Lamarck, 1801 (non *Cassidula* Humphrey, 1797), reste l'*Echinites lapiscancri* Leske

(2) Le type de ce sous-genre est le *Cassidulus Sorigneti* Cotteau, de l'Érène.

(3) Le type de ce sous-genre est le *Pomelia Delgadoi* de Lorient, du schémien du Portugal.

donc être considérée comme un caractère susceptible de certaines modalités, dont l'étendue reste cependant assez limitée. Ainsi, dans la tribu des *Echinanthinæ*, le périprocte peut se relever au sommet de la face postérieure, ou redescendre chez d'autres genres jusqu'au-dessous du bord, tout en échancrant encore celui-ci, au moins chez la plupart des espèces. Des modifications aussi peu importantes ne m'ont pas paru de nature à légitimer des distinctions génériques. La plupart des *Echinanthus* de l'Eocène moyen et supérieur ont leur périprocte postérieur ; ceux-ci semblent cependant dériver de formes du Montien à périprocte s'ouvrant beaucoup plus bas, même inframarginal chez *E. Gourdoni*. Certains auteurs ont voulu fonder sur ces modalités des genres distincts comme *Echinanthopsis* Munier Chalmas à côté d'*Echinanthus*, *Kephreimia* Fournau à côté de *Pliolampas*. Un *Tristomanthus Mesleii*, dont le périprocte échancrait individuellement un peu davantage le bord, est devenu prétexte à une espèce nouvelle et même au prétendu genre *Phaleropygus*. Convaincu que de pareils genres ne reposent pas sur un caractère d'importance suffisante, je me suis refusé à les admettre et à séparer de leurs congénères des espèces que relie de trop nombreux intermédiaires. Objecter que ces considérations constituent une amère critique de ma classification des *Procassiduloïde* et que si j'admets des *Echinanthinæ* à périprocte s'ouvrant parfois au-dessous de la marge et des *Plesiolampinæ* à périprocte inframarginal, mes tribus se confondent, serait montrer une connaissance peu approfondie des Echinides de ces tribus et un attachement excessif à cette pensée simpliste qu'un même caractère doit avoir dans tous les groupes d'Echinides une valeur taxonomique absolue.

Je ne nie pas que la caractéristique de certains genres,

placés aux limites de deux tribus, ne soit parfois délicate à bien établir et ceci explique comment Cotteau a pu décrire comme *Echinolampas* les premiers *Pliolampas*. Mais, si l'on tient compte de l'ensemble des caractères, par exemple de la disposition du péristome et de celle des pétales, jamais personne ne confondra un *Echinolampas* avec un *Pliolampas*, ni ce dernier avec un *Plesiolampas*, bien que leur périprocte puisse osciller un peu au-dessus ou au-dessous de la marge.

Il y a lieu de distinguer trois groupes dans la tribu des *Echinanthinæ*. Le premier, caractérisé par son péristome allongé, ne comprend qu'un genre *Pliolampas* Pomel à périprocte ovale, sous le rostre, avec zone sternale granuleuse, et un sous-genre *Tristomanthus* Bittner, sans zone sternale distincte, avec périprocte au sommet d'un sillon oblique chez le type, plus nettement postérieur chez d'autres espèces. Dans le deuxième groupe, à péristome transverse, on peut distinguer des genres à périprocte ovale, rond, ou transverse. Ont leur périprocte ovale *Clypeanthus* Cotteau, légèrement sinueux en avant, *Echinanthus* Breynius sans zone sternale, avec le sous-genre *Gitolampas* Gauthier pourvu d'une zone sternale granuleuse, et *Clarkella* Lambert<sup>1</sup> de forme circulaire, très haute, turritée, à très larges pétales. Le périprocte est arrondi chez *Neocatopygus* Duncan et Sladen, subglobuleux, et chez certains sous-genres de *Rhyncholampas* Alex. Agassiz<sup>2</sup>. Le périprocte est transverse chez ce dernier genre pourvu d'une

(1) Le type de ce genre est le *Cassidulus conoides* Clark du Sénonien supérieur d'Amérique.

(2) Le type de ce genre est le *Pygorynchus pacificus* Al. Agassiz vivant Créé en 1869, il a pour synonymes *Plagiopygus* Lambert, 1898, et *Pleuropygus* Lambert et Thiéry, 1913, ainsi que les faux *Pygorynchus* Agassiz à péristome régulier.

zone sternale granuleuse, mais il tend à s'arrondir chez les sous-genres *Paralampas* Duncan et Sladen dépourvu de zone sternale et *Galerolampas* Cotteau, qui diffère encore de *Rhyncholampas* par sa forme plus déprimée.

Le troisième groupe, à péristome régulièrement pentagonal, sans floscelle apparent, contient le seul genre *Harionia* Dames, de l'Eocène.

La tribu des *Faujasinae* comprend deux groupes, dont l'un a des affinités avec les *Mepygurinae*, l'autre ses principales affinités avec les *Pliolampinae*; mais ces deux groupes sont très étroitement reliés par des formes extrêmement voisines, comme *Hemicara* et *Conolampas*. D'ailleurs les rapports entre *Faujasia* et *Echinopygus* résident surtout dans la forme des pétales, tandis que la face orale de *Faujasia* est celle d'un *Clypeolampas*. Si *Heteroclypus* semble d'autre part très voisin d'*Echinolampas*, il est encore plus intimement relié à ces mêmes *Clypeolampas* par *Hypsoclypus* et *Hemicara*.

Ses pétales assez larges, mais très courts et lancéolés, distinguent *Faujasia* d'Orbigny de tous les autres genres dont les pétales sont généralement étroits, longs, ouverts, tombant souvent jusqu'à l'ambitus. Dans un premier groupe, les pétales sont composés de pores inégaux, les externes allongés et le test est ovoïde chez *Clypeolampas* Pomel, pourvu de tubercules variciformes, comme chez *Vologesia* Cotteau et Gauthier dont les tubercules sont homogènes, normaux. Le test est circulaire chez *Heteroclypeus* Cotteau. Dans un second groupe, les pores des pétales sont à peu près égaux, encore ovales dans les rangées externes chez *Hemicara* Schlüter du Sénonien, tous arrondis chez *Conolampas* Alex. Agassiz vivant, à floscelle très développée, comme chez *Hypsoclypus* Pomel, à faibles bourrelets péristomiaux et phyllodes allongés.



La tribu des *Plesiolampinæ*, à périprocte infère et floscelle peu développé, encore plus riche en espèces qu'en genres, se compose de trois groupes caractérisés par la forme du périprocte, ovale allongé dans le premier, ovale mais transverse dans le second et arrondi dans le troisième.

Le premier groupe, à périprocte ovale allongé, ne comprend que deux genres, l'un à péristome faiblement déprimé, *Plesiolampas* Duncan et Sladen, caractérisé par ses tubercules à très petit mamelon, facilement caduc; l'autre à tubercules normaux, *Craterolampas* Cotteau, dont le péristome est profondément infundibulé. Le troisième groupe, à périprocte arrondi, comprend *Oligopygus* de Lorient, à test épais, périprocte très nettement infère et tubercules homogènes, *Microlampas* Cotteau pourvu de tubercules latéraux scrobiculés et le genre primitif *Protolampas* Lambert, du Danien des Landes<sup>1</sup>, à branches des pétales latéraux faiblement inégales. De ce dernier genre semble dériver la masse des espèces du second groupe à périprocte transverse et dont dépendent *Aplolampas* Lambert<sup>2</sup> à pétales très étroits et très longs, *Progonolampas* Pomel, dont les pétales sont formés de pores ronds, non conjugués, *Echinolampas* Gray enfin, avec plus de 250 espèces de formes très variables, à pétales plus ou moins larges et longs, formés de pores inégaux conjugués, disposés en branches inégales.

Un pareil genre est évidemment susceptible de divisions en sections. Pomel en a jadis établi cinq; puis il les a réduites à deux, ce qui est manifestement insuffisant. J'ai dû remanier déjà les huit sections proposées par moi en

---

(1) Le type de ce genre est l'*Echinolampas Arnaudi* Cotteau.

(2) Le type de ce genre est mon *A. Lonigensis* du Priabonien destiné à remplacer l'*Echinolampas monteivialis* Daines (non Schauroth).

1906. Ces tâtonnements prouvent la difficulté d'un sectionnement naturel et la réelle unité de ce genre. Il m'a semblé toutefois que l'on pouvait admettre une division de ces innombrables *Echinolampas* en lampadiformes, oviformes et subhémisphériques correspondant aux sections *Echinolampas* type, *Miolampas* Pomel et *Palaeolampas* Bell.

A côté des lampadiformes du type *Echinolampas*, qui s'étendent de l'Eocène aux mers actuelles et ont leur développement principal miocénique, certaines espèces se font remarquer par leur grande taille, leurs larges pétales, assez longs et ouverts, leur floscelle peu développé ; elles forment ma section *Macrolampas* apparue dans l'Eocène, mieux représentée dans le Miocène et qui s'éteint dans le Pliocène<sup>1</sup>. D'autres espèces, généralement de petite taille, ont leurs pétales effilés, tendant davantage à se fermer ; leurs zones porifères sont peu inégales et leur floscelle est assez développé ; elles constituent ma section *Isolampas* qui se développe dans l'Eocène et disparaît dans le Miocène<sup>2</sup>.

Le groupe des oviformes est plus complexe. La section *Miolampas* Pomel comprend les espèces plus ou moins convexes en dessus, avec pétales étroits, assez longs, ouverts, zones porifères très inégales et floscelle peu développé<sup>3</sup>. On peut en distinguer comme sous-sections *Merolampas* Pomel à pétales grêles et courts, grand péristome subtrigone et floscelle obsolète<sup>4</sup>, et *Cylindrolampas* Lambert de forme allongée, cylindrique<sup>5</sup>. La section *Oeidolampas*

(1) Le type est *Echinolampas hemisphericus* Lamarck (*Clypeaster*). Le terme *Macrolampis* Motschoulsky, 1859, n'ayant ni la même étymologie, ni la même terminaison, ne peut faire considérer le nom de *Macrolampas* comme pré-employé et le faire remplacer par *Pachylampas*.

(2) Le type est *Echinolampas Goujoni* Pomel.

(3) Le type est *Echinolampas depressus* Gray, vivant.

(4) Le type est *Echinolampas maitseensis* Queenstedt.

(5) Le type est *Echinolampas subcylindricus* Desor.

Lambert<sup>1</sup> comprend des espèces qui, avec la forme ovulaire des *Miolampas*, présentent des pétales beaucoup plus larges et moins ouverts avec zones porifères moins inégales. On peut lui rattacher à titre de sous-section certaines formes allongées avec pétales à fleur de test, *Politolampas* Lambert<sup>2</sup> et d'autres à pétales plus ou moins saillants, *Cypholampas* Lambert<sup>3</sup>. Un autre groupe d'espèces scutiformes, ou simplement convexes, à pétales superficiels, se distingue par ses pores arrondis bien que conjugués et surtout à la face supérieure, l'écartement de ses tubercules, épars dans une fine granulation, *Psammolampas* Lambert<sup>4</sup>.

Les espèces subhémisphériques, de grande taille, à longs pétales, droits, ouverts, descendant jusqu'à l'ambitus, rentrent dans la section *Palæolampas* Bell.<sup>5</sup>.

Malgré le nombre de ces sections que l'on ne doit pas considérer comme des sous-genres et qui ne doivent pas briser l'unité du grand genre *Echinolampas*, plus d'une espèce, comme *Echinolampas Yoshiwarai*, ne rentrent exactement dans aucune.

J'estime difficile de nier la parenté des *Plesiolampinae* à développement éocénique avec certains *Faujasinae* du Crétacé, bien que beaucoup d'auteurs persistent à réunir *Heteroclypeus* à *Echinolampas*. On peut donc considérer que ces *Plesiolampinae* dérivent au moins médialement des *Mepygurinae*, en sorte que toute la grande famille des *Echinobrissidae* paraît procéder de deux types *Clypeus* et *Echinopygus*, remontant l'un et l'autre au Bajocien. Peut-

(1) Le type est *Echinolampas atacensis* Cotteau.

(2) Le type est *Echinolampas politus* Lamarck (*Clypeaster*).

(3) Le type est *Echinolampas stelliferus* Lamarck (*Clypeaster*).

(4) Le type est *Echinolampas scutiformis* Desmoulin.

(5) Le type est *Echinolampas crassa* Bell (*Palæolampas*).

être l'origine de *Clypeus* pourra-t-elle être cherchée vers une forme primitive liasique, voisine de *Galeropygus*, mais *Echinopygus* reste un type réellement cryptogène.

#### Famille des NEOLAMPADIDÆ Lambert

Les rares genres de cette famille appartiennent à des formes actuelles, faciles à distinguer. Les uns ont leur périprocte postérieur et se caractérisent par leur apex, monobasal et à trois pores génitaux chez *Neolampas* Alex. Agassiz, tétrabasal et à quatre pores génitaux chez *Studeria* Duncan. Les autres ont leur périprocte supramarginal, mais *Anochanus* Grube est pourvu d'un marsupium dorsal qui fait défaut chez *Aphanopora* de Meijère.

Tous ces genres se distinguent de ceux des autres familles par leurs ambulacres simples, composés de plaques uniporifères.

#### Famille des COLLYRITIDÆ d'Orbigny

Cette famille, caractérisée par ses ambulacres simples, l'est surtout par la disjonction des plaques de son apex. Bien que Munier Chalmas ait voulu donner à cette disjonction une importance exagérée en opposant ses *Dysastéridées* à l'ensemble de ses *Synastéridées*, la division de l'apex n'a pas une valeur taxonomique primordiale, puisqu'elle ne s'est pas produite une seule fois chez les *Collyritidæ*, mais qu'on la retrouve chez quelques espèces bathyales de *Spatangoida* (*Urechinidæ*). La disjonction de l'apex s'explique par une certaine attraction du périprocte sur les ocellaires postérieures. Lorsque le périprocte a commencé à sortir de l'apex, il est resté chez beaucoup de genres encore en contact avec lui (*Pygaster*, *Menopygus*, etc.); puis, quand il s'est éloigné un peu davantage, la liaison

entre les deux organes est restée assurée par le prolongement parfois si étrange des ocellaires postérieures (*Chypeus*, *Echinobrissus*), ou par une chaîne de complémentaires (*Infraclypeus*). On comprend comment dans ces conditions le retrait du périprocte a pu entraîner celui des ocellaires elles-mêmes.

La famille des *Collyritidæ* se divise naturellement en deux sous-familles, suivant que la portion antérieure de l'apex est allongée, *Pygorhytidæ*, ou compacte, avec les ocellaires latérales externes, *Disasteridæ*. Parmi les genres de la sous-famille des *Pygorhytidæ* les uns ont leur périprocte en contact avec les ocellaires postérieures, chez les autres ce contact a cessé.

Lorsque le périprocte est resté en contact avec les ocellaires postérieures, la division de l'apex peut être demeurée encore imparfaite et les ocellaires être restées unies à la partie antérieure du disque apical par un nombre variable de complémentaires. Lorsque ces dernières sont peu nombreuses, comme cela s'observe chez *Orbignyana* Ebray, du Bajocien, qui représente sans doute une forme primitive, les caractères du *Collyritidæ* peuvent sembler encore imparfaits et les rapports avec *Hyboclypus* des *Galeropygidæ* sont évidents. Mais lorsque les ocellaires se sont retirées un peu davantage et que les complémentaires enchaînent simplement les deux centres de l'apex, comme cela se présente chez *Collyrites* du Callovien, la physionomie du *Collyritidæ* est définitivement fixée et aucune confusion n'est plus possible avec les plus anciens *Galeropygidæ*.

Dans la sous-famille des *Pygorithidæ* les genres chez lesquels le périprocte a conservé son contact avec les ocellaires postérieures sont, avec *Orbignyana* déjà cité, *Pygorhytis* Pomel dont les ambulacres sont composés de plaques basses avec pores nombreux, serrés, et le sous-

genre *Pygmalus* Pomel à plaques plus hautes avec paires de pores plus espacées.

Dans le groupe plus nombreux des formes avec périprocte complètement séparé des ocellaires postérieures, ces dernières restent parfois encore reliées à la partie antérieure de l'apex par une chaîne de complémentaires. Il en est ainsi chez *Collyrites* Desmoulins, oblong, à périprocte postérieur, et *Cyclolampas* Pomel, circulaire, à périprocte inframarginal. Chez d'autres genres, les deux parties de l'apex sont définitivement et complètement disjointes et alors les plaques ambulacraires sont plus ou moins hautes. Le périprocte est en haut de la face postérieure chez *Cardiopelta* Pomel, à ambulacres formés de plaques basses ; il est sous le rostre chez *Collyropsis* Gauthier, dont les plaques ambulacraires sont hautes. *Cardiolampus* Pomel diffère de *Collyropsis* par son étroit et profond sillon antérieur. Enfin chez *Grasia* Michelin, très allongé, subcylindrique, le périprocte est supère ; chez *Proholaster* Gauthier, les pétales sont hétérogènes, l'impair différent des autres. On avait cru trouver en *Proholaster* une forme de passage entre les *Collyritidae* et certains *Spatangoidae*, comme *Holaster*. C'était une erreur : *Proholaster* est un véritable *Collyritidae* et l'hétérogénéité des ambulacres n'a pas, nous l'avons déjà dit, la valeur que lui attribuait Gauthier, car elle s'observe déjà, au moins à l'état de tendance, chez de vrais *Collyrites*, comme *C. dorsalis*, bien que, chez l'espèce du Callovien, ce caractère n'ait pas encore acquis le développement qu'il devait atteindre chez *Proholaster*, Crétacé. Nous savons d'ailleurs que, soit chez les *Procassiduloida*, soit chez les *Spatangoida*, l'hétérogénéité du pétale impair n'a qu'une importance relative, témoins *Pseudopygurus* à côté d'*Echinopygus* et surtout *Gibbaster* à côté de *Micraster*.

La sous-famille des *Disasterida* est caractérisée par la disposition de la partie antérieure de son apex, dont les ocellaires latérales ne s'intercalent plus entre les génitales, mais se placent à l'extérieur de ces dernières.

Comme chez les *Pygorhytida*, les genres forment ici deux groupes, suivant que le périprocte est ou non en contact avec les ocellaires postérieures. Le périprocte est resté en contact avec celles-ci chez *Disaster* Agassiz, allongé, arrondi en avant avec ambulacres à plaques hautes ; il est séparé des ocellaires postérieures, mais encore très rapproché d'elles chez *Tithonia* Pomel ; il s'ouvre au contraire assez loin d'elles chez *Corthya* Pomel, dont les ambulacres sont formés de hautes plaques avec pores microscopiques<sup>1</sup>, comme chez *Acrolusia* Lambert<sup>2</sup>, à ambulacres formés de plaques basses, avec pores transverses par paires rapprochées. Enfin *Metaporinus* Agassiz, allongé, bossué, a ses pétales hétérogènes, l'impair différent des autres.

Les faits que l'on a pu recueillir sur la phylogénie des *Collyritida*, d'ailleurs encore mal établis, sont en désaccord avec les données théoriques. Ainsi le *Cardiolampas Favrei*, du Rhétien, nous montre une prétendue souche semblable à des formes du Tithonique et qui semblent dériver de *Collyrites* du Callovien. L'origine de ce *C. Favrei* n'est donc pas sans m'inspirer quelques doutes. Mais *Collyrites*, à son tour, paraît dériver, sinon de *Pygorhytis* qui remonte au Lias, du moins de *Orhignyana*, lequel apparaît comme la forme primitive de tous les *Collyritida*.

---

(1) Ce genre est le seul *Procassiduloïda* qui présente un fasciole ; celui-ci entoure l'écusson périalcal chez certaines espèces à partir de l'Hauteriviun.

(2) Pour ce curieux genre, dont le type *A. Gauthieri* est du Néocomien d'Algérie, voir ma *Note sur quelques nouveaux genres d'Echinides*.

et s'enchaînerait théoriquement avec les *Galeropygida*. Malheureusement, en fait, le plus ancien des *Galeropygus* connus ne remonte qu'au Toarcien et se trouve de même âge que *Pygorhytis prior*, dérivé théorique d'*Orbignyana*, moins ancien. C'est dire que les conclusions formulées sur cette question des origines ne reposent encore sur aucun fait précis et resteront incertaines tant qu'on n'aura pas découvert de nouvelles formes plus anciennes.

Quant aux dérivés des *Collyritida*, il n'est pas interdit de les chercher parmi les *Spatangoida* qui me restent à étudier et qui, remontant seulement au Crétacé, peuvent plus logiquement rattacher leur souche, les *Ananchitida* près de *Collyrites*, les *Prospatangida* près de *Metapori-nus* et en particulier les *Toxasterida* près d'*Acrolusiu*, ou plutôt de l'ancêtre jurassique de ce dernier.



## TABLE DES GENRES, SOUS-GENRES, FAMILLES, ETC.

## des ECHININES ÉTUDIÉS

## (BRACHYGNATA ET PROCASSIDULOIDA)

et de leurs synonymes <sup>1</sup>

	Pages		Pages
<i>Aerolusia</i> Lambert .....	40	<i>Breynella</i> Gregory = <i>Echinanthus</i>	40
<i>Acromazus</i> Pomel = <i>Clitopygus</i> .	31	<i>Caratonus</i> Agassiz ( <i>non</i> Dalm)	
<i>Adelopneustes</i> Gauthier = <i>Echinaconus</i> .....	25	= <i>Echinogalerus</i> .....	24
<i>Amblypygus</i> Agassiz .....	29	<i>Cardiolampas</i> Pomel .....	48
<i>Anochanus</i> Grube .....	46	<i>Cardiopelta</i> Pomel .....	48
<i>Anthobrissus</i> Pomel = <i>Phyllobrissus</i> .....	31	<i>Cassiduloïda</i> Agassiz = <b>Procassiduloïda</b> .....	16
<i>Antropygus</i> Ebray = <i>Centropygus</i> .....	26	<i>Cassidulus</i> Lamarck ( <i>non</i> Humphrey) = <i>Procassidulus</i> .....	30
<i>Aphanopora</i> de Meijère .....	46	<b>Catopyginæ</b> Lambert .....	17, 31
<i>Aplolampas</i> Lambert .....	43	<i>Catopygus</i> Agassiz .....	31
<i>Archiacia</i> Agassiz .....	35	<i>Centroclypus</i> Ebray = <i>Centropygus</i> .....	26
<b>Archiacidæ</b> Cotteau .....	18, 34	<i>Centropygus</i> Ebray .....	26
<i>Arnaudaster</i> Lambert .....	32	<i>Clarkella</i> Lambert .....	41
<i>Asterobrissus</i> de Loriol .....	32	<i>Clavaster</i> d'Orbigny .....	37
<i>Astrolampas</i> Pomel .....	33	<i>Clitopygus</i> Pomel .....	31
<i>Astropygurus</i> Lambert = <i>Astrolampas</i> .....	33	<i>Cluniculus</i> Pomel = <i>Clitopygus</i> ..	31
<b>Atelostomata</b> Pomel .....	15	<i>Clypeanthus</i> Cotteau .....	41
<i>Auloclypeus</i> Pomel = <i>Clypeus</i> ..	30	<b>Clypeinæ</b> Lambert .....	17, 30
<i>Australanthus</i> Bittner .....	39	<i>Clypeolampas</i> Pomel .....	42
<i>Bothriolampas</i> Gauthier = <i>Gitalampas</i> .....	41	<i>Clypropygus</i> d'Orbigny .....	31
<i>Botriopygus</i> Desor ( <i>non</i> d'Orbigny) = <i>Pygorhynchus</i> .....	29	<i>Clypeus</i> Klein .....	30
<i>Botriopygus</i> d'Orbigny .....	31	<i>Collyrites</i> Desmoulin .....	48
<b>Brachygnata</b> Lambert .....	15, 21	<b>Collyritidæ</b> d'Orbigny .....	19, 46
		<i>Collyropsis</i> Gauthier .....	48
		<i>Conolampas</i> Alex. Agassiz .....	42
		<i>Conolampas</i> Pomel, 1883 ( <i>non</i> Al. Agassiz) = <i>Macrolampas</i> .....	44

(1) Les genres et sous-genres sont en italiques, les divisions plus compréhensives que le genre en caractères gras, les synonymes en caractères ordinaires. Pour ces derniers le renvoi au genre qui les absorbe est indiqué par le signe =.

	Pages		Pages
<i>Conolampas</i> Pomel, 1887 (non Al. Agassiz, nec Pomel, 1883) = <i>Palæolampas</i> .....	45	<i>Eolampas</i> Duncan et Sladen....	38
<i>Conulopsis</i> Hauwkins = <i>Echinoconus</i> .....	25	<i>Euechinolampas</i> Pomel = <i>Echinolampas</i> .....	43
<i>Corthya</i> Pomel.....	49	<i>Eurhodia</i> Haimé.....	39
<i>Corystus</i> Pomel = <i>Rhynchopygus</i> .....	39	<b>Faujasia</b> d'Orbigny.....	42
<i>Craterolampas</i> Cotteau.....	43	<b>Faujasinæ</b> Lambert.....	18, 42
<i>Crotoclypeus</i> Pomel.....	30	<i>Galeraster</i> Cotteau.....	24
<i>Cyclolampas</i> Pomel.....	48	<i>Galerites</i> Lamarek = <i>Echinoconus</i> .....	25
<i>Cylindrolampas</i> Lambert.....	44	<i>Galeroclypeus</i> Cotteau.....	31
<i>Typholampas</i> Lambert.....	45	<i>Galerolampas</i> Cotteau.....	40
<i>Cyrtoma</i> M. Clelland = <i>Stigmatopygus</i> .....	39	<b>Galeropygidæ</b> Lambert.....	17, 25
<b>Desorella</b> Cotteau.....	23	<i>Galeropygus</i> Cotteau.....	26
<b>Desorellidæ</b> Lambert.....	15, 23	<i>Gentilia</i> Lambert.....	38
<i>Desoria</i> Cotteau (non Nicollet) = <i>Desorella</i> .....	23	<i>Gisopygus</i> Gauthier = <i>Eurhodia</i> .....	39
<b>Disaster</b> Agassiz.....	49	<i>Girolampas</i> Gauthier.....	41
<b>Disasteridæ</b> Lambert.....	19, 49	<i>Globator</i> Agassiz.....	24
<i>Dochmostoma</i> Duncan = <i>Trematopygus</i> .....	29	<b>Globatorinæ</b> Lambert.....	16, 24
<i>Dyalaster</i> Pomel = <i>Metaporinus</i> .....	38	<b>Globatoroida</b> Lambert.....	15
<i>Dyaster</i> Agassiz = <i>Disaster</i> .....	49	<i>Glossaster</i> Lambert.....	39
<b>Echinaneus</b> Gray = <i>Echinoneus</i> .....	24	<i>Gonioclypeus</i> Emmons = <i>Hardouinia</i> .....	39
<b>Echinanthinæ</b> Lambert.....	18, 40	<i>Grasia</i> Michelin.....	48
<i>Echinanthopsis</i> Munier Chalmas = <i>Echinanthus</i> .....	40	<b>Haimea</b> Michelin.....	25
<i>Echinanthus</i> Breynius.....	41	<b>Hardouinia</b> Haimé.....	39
<i>Echinites</i> Leake = <i>Echinoconus</i> .....	25	<b>Hemicara</b> Schlüter.....	42
<i>Echinoaus</i> de la Beche = <i>Echinopygus</i> .....	33	<b>Herklotzia</b> de Loriol = <i>Oolopygus</i> .....	32
<b>Echinobrissidæ</b> Wright.....	17, 27	<i>Heteroclypeus</i> Cotteau.....	42
<i>Echinobrissus</i> Klem.....	30	<i>Heteronucleus</i> Lambert.....	37
<i>Echinoclypeus</i> de Blainville = <i>Clypeus</i> .....	30	<i>Holeropygus</i> Pomel = <i>Echinobrissus</i> .....	30
<b>Echinoconidæ</b> Wright.....	25	<i>Hyboclypeus</i> Agassiz.....	26
<i>Echinoconus</i> Breynius.....	25	<i>Hypopygurus</i> Gauthier.....	33
<b>Echinogalerinæ</b> Lambert.....	16, 24	<i>Hypselolampas</i> Clark = <i>Catopygus</i> .....	31
<i>Echinogalerus</i> Kœnig.....	24	<i>Hypsoclypeus</i> Pomel.....	42
<b>Echinolampadidæ</b> Bernard.....	16, 38	<b>Marionia</b> Dawes.....	42
<i>Echinolampas</i> Gray.....	43	<i>Infraclupeus</i> Gauthier.....	23
<b>Echinoneidæ</b> Agassiz.....	15, 21	<i>Isolampas</i> Lambert.....	44
<i>Echinoneus</i> Van Phelsum.....	24	<b>Jalyclypeus</b> Lambert.....	26
<i>Echinopygus</i> d'Orbigny.....	33	<b>Kephreimia</b> Fontaine = <i>Pliolampas</i> .....	40
		<b>Lefortia</b> Cossmann.....	39

	Pages		Pages
Lophopygus Pomel = <i>Nucleolites</i> . . . . .	30	<i>Pachyclypna</i> Desor = <i>Desorella</i> . . . . .	23
<i>Lychnidius</i> Pomel . . . . .	29	<i>Palæolampas</i> Bell . . . . .	45
<b>Macrolampas</b> Lambert . . . . .	44	<i>Palæolampas</i> Pomel (non Bell) = <i>Macrolampas</i> . . . . .	44
<i>Mocostobrissus</i> Lambert = <i>Nucleolus</i> . . . . .	31	<i>Paralampas</i> Duncan et Sladen . . . . .	42
<b>Menopyginae</b> Lambert . . . . .	16, 23	<i>Parapygus</i> Pomel = <i>Botriopygus</i> . . . . .	31
<i>Menopygus</i> Pomel . . . . .	23	<i>Passalaster</i> Pomel = <i>Clavaster</i> . . . . .	37
<b>Mepygurinae</b> Lambert et Thiery . . . . .	17, 33	<i>Penestieta</i> Pomel = <i>Olopygus</i> . . . . .	32
<i>Mepygurus</i> Pomel . . . . .	33	<i>Pentaphillites</i> Mercati = <i>Echinanthus</i> . . . . .	41
<i>Merolampas</i> Pomel . . . . .	44	<i>Perianus</i> Pomel = <i>Metaporinus</i> . . . . .	49
<i>Metaporhinus</i> Michelin = <i>Metaporinus</i> . . . . .	49	<i>Petalaster</i> Pomel = <i>Eolampas</i> . . . . .	38
<i>Metaporinus</i> Agassiz . . . . .	49	<i>Petalobrissus</i> Lambert . . . . .	31
<i>Microlampas</i> Cotteau . . . . .	43	<i>Phaleropygus</i> de Loriol = <i>Tristomanthus</i> . . . . .	40
<i>Micropetalon</i> Al. Agassiz = <i>Echinoneus</i> . . . . .	24	<i>Phyllobrissus</i> Cotteau . . . . .	31
<i>Milletia</i> Duncan = <i>Pliolampas</i> . . . . .	41	<i>Phylloctypeus</i> de Loriol = <i>Clypeolampas</i> . . . . .	42
<i>Miolampas</i> Pomel . . . . .	44	<i>Pironaster</i> Munier Chalmas = <i>Echinoconus</i> . . . . .	25
<i>Neocatopygus</i> Duncan et Sladen . . . . .	41	<i>Plagiochasma</i> Pomel = <i>Trematopygus</i> . . . . .	29
<i>Neoclypeus</i> de Loriol = <i>Pseudodesorella</i> . . . . .	30	<i>Plagiopygus</i> Lambert (non Bohemann) = <i>Rhyncholampas</i> . . . . .	41
<b>Neolampadidæ</b> Lambert . . . . .	18, 46	<i>Platypygus</i> de Loriol = <i>Stigmatopygus</i> . . . . .	39
<i>Neolampas</i> Al. Agassiz . . . . .	46	<i>Plesiolampas</i> Duncan et Sladen . . . . .	43
<i>Neolampas</i> Munier Chalmas (non Al. Agassiz) = <i>Plesiolampas</i> . . . . .	43	<i>Plesiolampas</i> Pomel (non Duncan) = <i>Pliolampas</i> . . . . .	41
<b>Nodostomata</b> Lambert . . . . .	16	<b>Plesiolampinae</b> Lambert . . . . .	18, 43
<i>Notopygus</i> Pomel = <i>Echinobrissus</i> . . . . .	30	<i>Pleuropygus</i> Lambert et Thiery = <i>Rhyncholampas</i> . . . . .	41
<b>Nucleolidæ</b> Lambert . . . . .	17, 29	<i>Pliolampas</i> Pomel . . . . .	41
<i>Nucleolites</i> Lamarek . . . . .	30	<i>Pulitilampas</i> Lambert . . . . .	45
<i>Nucleolus</i> Martens . . . . .	31	<i>Pomelia</i> de Loriol (non Zittel) = <i>Lefortia</i> . . . . .	39
<i>Nucleopygus</i> Agassiz . . . . .	31	<i>Pomelopsis</i> de Loriol = <i>Lefortia</i> . . . . .	39
<i>Nucleopyrina</i> Pomel = <i>Pseudopyrina</i> . . . . .	21	<i>Porobrissus</i> Lambert . . . . .	31
<i>Ochetus</i> Pomel = <i>Nucleopygus</i> . . . . .	31	<b>Procassiduloida</b> Lambert . . . . .	16, 25
<i>Oeidolampas</i> Lambert . . . . .	44	<i>Procassidulus</i> Lambert et Thiery . . . . .	39
<i>Oligopodia</i> Duncan = <i>Nucleolus</i> . . . . .	31	<i>Progonolampas</i> Pomel . . . . .	43
<i>Oligopygus</i> de Loriol . . . . .	43	<i>Proholaster</i> Gauthier . . . . .	48
<i>Olopygus</i> d'Orbigny . . . . .	32	<i>Protolampas</i> Lambert . . . . .	43
<i>Orbigyana</i> Ebray . . . . .	47	<i>Psammolampas</i> Lambert . . . . .	45
<i>Oriolampas</i> Munier Chalmas = <i>Plesiolampas</i> . . . . .	43	<i>Pseudocatopygus</i> Cotteau et Gauthier = <i>Botriopygus</i> . . . . .	31
<i>Otilaster</i> Penecke = <i>Eolampas</i> . . . . .	25	<i>Pseudodesorella</i> Etallon . . . . .	30
<i>Ovulechinus</i> Lambert . . . . .	25		

	Pages		Pages
<i>Pseudohaimea</i> Pomel = <i>Echioneus</i>	24	<i>Rensopygus</i> Pomel = <i>Galeropygus</i>	26
<i>Pseudonucleus</i> Lambert	37	<i>Rhyncholampas</i> Alex. Agassiz	41
<i>Pseudopygaulus</i> Gauthier = <i>Eo-</i>		<b>Rhynchopyginæ</b> Lambert	18, 39
<i>lampas</i>	38	<i>Rhynchopygus</i> d'Orbigny	39
<i>Pseudopygurus</i> Lambert	35	<i>Rostrogalerus</i> Lambert	24
<i>Pseudopyrina</i> Lambert	24		
<b>Pygaulidæ</b> Lambert	17, 27	<i>Scutolampus</i> Lambert = <i>Hypo-</i>	
<i>Pygaulus</i> Agassiz	29	<i>clypeus</i>	42
<i>Pygomatus</i> Pomel	48	<i>Semiclypeus</i> Mayer Eymar =	
<i>Pygopistes</i> Pomel = <i>Pygorhynchus</i>	29	<i>Amblypygus</i>	29
<i>Pygopyrina</i> Pomel	24	<i>Spatolypus</i> Pomel = <i>Orbignyana</i>	47
<i>Pygorhynchus</i> Agassiz, 1839	29	<i>Sphælatus</i> Pomel	38
<i>Pygorhynchus</i> Agassiz 1847 (non		<i>Stigmatopygus</i> d'Orbigny	39
1839 = <i>Rhyncholampas</i> )	41	<i>Studeria</i> Duncan	46
<b>Pygorhytidæ</b> Lambert	19, 47		
<i>Pygorhytis</i> Pomel	47	<i>Taphropygus</i> Pomel = <i>Clypeo-</i>	
<i>Pygurina</i> Lambert = <b>Mepygu-</b>		<i>pygus</i>	31
<b>rina</b>	33	<i>Thigopygus</i> Pomel = <i>Clitopygus</i>	31
<i>Pyguropsis</i> de Loriol	33	<i>Thomasia</i> Lambert	38
<i>Pygurostoma</i> Cotteau et Gauthier	33	<i>Tithonia</i> Pomel	49
<i>Pygurus</i> Agassiz (non Dejean) =		<i>Trematopygus</i> d'Orbigny	29
<i>Echinopygus</i>	33	<i>Tristomanthus</i> Bittner	41
<i>Pyrina</i> Agassiz 1847 (non Desmou-		<i>Trochalia</i> Pomel (non Sharpe) =	
lins) = <i>Pseudopyrina</i>	24	<i>Asterobrissus</i>	32
<i>Pyrinodia</i> Pomel = <i>Menopygus</i>	23		
<i>Ravenelia</i> Mac Crady = <i>Eurhodia</i>	39	<b>Vologesia</b> Cotteau et Gauthier	42