Note sur la classifications des cidarides (famille de l'ordre des échinides)

Autor(en): **Desor, Ed.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **4 (1855-1858)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-87923

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

NOTE

SUR LA

CLASSIFICATION DES CIDARIDES

(FAMILLE DE L'ORDRE DES **ÉCHINIDES.**)

PAR ED. DESOR.

(Avec une planche — Pl. A.)

On ne peut jeter un coup-d'œil sur une collection d'oursins vivants ou fossiles, sans y distinguer de prime-abord deux grands types : ceux de forme sphérique ou du moins circulaire, sans devant ni derrière, ayant les deux ouvertures, la bouche et l'anus, opposés, et étant en outre garnis de piquants (radioles) souvent très-longs à la manière des hérissons ([1]). Ce sont les oursins par excellence, les vrais échinides des auteurs anciens, dont M. Albin Gras a fait sa division des « Oursins normaux ou réguliers », et M. d'Orbigny son sous-ordre des « Echinides réguliers. » C'est le groupe des *Anocysti* de Klein, moins sa section des *Clipei*.

Ce qui constitue le trait important de ce groupe, c'est moins l'opposition des deux ouvertures anale et buccale, que la combinaison d'organes qui en résulte. Ainsi, toutes les fois qu'il y a opposition des deux ouvertures, l'anus se trouve invariablement placé au centre des organes de la génération et de ceux qu'on considère comme les organes de la vision (les plaques génitales et ocellaires).

([1]) De là les noms de : *hérisson de mer*, *Seeigel*, *Zeeegel*, qui s'appliquent à l'ordre tout entier.

Lorsqu'au contraire les deux ouvertures cessent d'être en opposition, et que l'issue des organes digestifs n'est plus liée à celle des organes reproducteurs, leur plus ou moins d'éloignement l'un de l'autre n'est plus une chose essentielle, et l'on conçoit qu'au point de vue physiologique, il puisse être assez indifférent que l'anus soit placé au bord, ou à l'une ou l'autre des faces, qu'il soit supra- ou infra-marginal.

C'est ce que Klein n'avait pas compris en plaçant ses groupes (classes) des *Catocysti* (oursins à anus inférieur) et *Pleurocysti* (oursins à anus marginal) au même rang que les *Anocysti* (oursins à anus apicial). Quelqu'imparfaite que soit cette classification, c'est pourtant celle qui avait prévalu jusque dans ces derniers temps. Les trois familles adoptées par M. Agassiz dans son *Prodrome*, correspondent à très-peu de chose près aux trois groupes de Klein. Depuis lors, cette classification a été profondément modifiée. J'ai moi-même, de concert avec M. Agassiz, séparé des Clypéastroïdes les espèces édentées pour en faire la famille des Cassidulides. Plus tard on en a encore détaché les Galéridées. La famille des Spatangoïdes a éprouvé de son côté des réductions analogues, puisqu'on en a séparé les Ananchydées et les Dysastérides. Ensorte qu'au lieu de deux familles dont se composaient les Échinides irréguliers ou anormaux (les Clypéastroïdes et Spatangoïdes d'Agassiz, Catocysti et Pleurocysti de Klein), nous en avons aujourd'hui six qui sont : les Galéridées, les Clypéastroïdes, les Cassidulides, les Dysastérides, les Ananchydées et les Spatangoïdes.

Comment se fait-il que les Echinides réguliers ou normaux qui comptent à eux seuls un nombre de genres et

d'espèces au moins égal, sinon supérieur, à celui de tous les Echinides irréguliers, ne figurent que sous un seul chef dans la plupart des nomenclatures, qu'ils ne forment qu'une seule famille, celle des Cidarides?

Pour se rendre compte de cette anomalie apparente, il faut se rappeler que les Cidarides sont les plus simples de tous les Echinides, ceux qui se rapprochent le plus des Crinoïdes et des Etoiles de mer. Ce sont, comme ces derniers, de vrais Rayonnés, sans devant ni derrière, ensorte qu'on éprouve la plus grande difficulté à les orienter [1].

Chez les Echinides irréguliers, cette disposition rayonnée disparaît, l'anus d'abord et la bouche ensuite quittent le centre de l'animal; les régions antérieure et postérieure se dessinant d'une manière positive, impliquent une bilatéralité évidente, qui constitue le véritable progrès dans la série. Cette bilatéralité une fois réalisée, la position plus ou moins excentrique de la bouche et de l'anus devient à son tour un moyen facile de subdiviser les Echinides irréguliers.

Cette facilité n'existe pas à l'égard des Cidarides ou Echinides réguliers. Pour les subdiviser en autant de groupes que les Echinides irréguliers, il faudrait se fonder sur des caractères d'une valeur bien subordonnée et de la sorte, en cherchant à équilibrer la nomenclature, on courrait le risque de la rendre d'autant plus artificielle. C'est pourquoi, malgré le nombre considérable des espèces, nous préférons, en attendant que de nouvelles découvertes nous fournissent des bases meilleures, maintenir l'ancienne famille des Cidarides.

[1] Il faut pour cela s'en rapporter uniquement à l'analogie d'autres types mieux déterminés.

Ce n'est pas pourtant qu'il n'existe entre les différents Cidarides des différences notables. Les caractères différentiels des groupes se tirent de trois sources, savoir :

a) Le nombre de séries de plaques dont se compose le test ;

b) La structure de l'appareil apicial ;

c) La forme des ambulacres.

En ce qui concerne la composition générale du test, et en faisant abstraction des appareils buccaux et génitaux, on pouvait, jusqu'ici, signaler comme un caractère de tous les Echinides, d'être composé de *dix doubles rangées de plaques*, dont cinq ambulacraires et cinq interambulacraires, ce qui portait, par conséquent, le nombre total des rangées de plaques coronales à vingt. Ce caractère ne saurait plus être maintenu, depuis qu'on a signalé un certain nombre d'espèces des terrains anciens, qui, au lieu de deux séries de plaques par aire ambulacraire, en comptent un nombre bien plus considérable (cinq, six et davantage). (Voy. fig. 1.)

De plus, tandis que dans les Cidarides ordinaires les plaques interambulacraires sont tronquées d'un côté et anguleuses de l'autre, formant ainsi chacune un pentagone allongé (fig. 3), celles des Cidarides, dont il est ici question, se modifient, et les plaques des rangées moyennes qui ne sont pas en contact avec les ambulacres, au lieu d'être pentagonales, sont hexagonales. Il en résulte une sorte de parquet plus compliqué qui rappelle le calice de certains Crinoïdes. J'en ai fait ma première tribu, celle des *Tessellés* (fig. 1).

Cette combinaison particulière des plaques chez les Tessellés constitue un caractère bien plus important,

que les différences de structure sur lesquelles sont basées les autres tribus. Il est probable qu'on s'en servira par la suite pour élever les Tessellés au rang d'une famille, ou peut-être même d'un ordre à part, comme l'a proposé M. M'Coy. Si je ne l'ai pas fait dès à présent, c'est en considération de l'exiguité de nos matériaux qui ne sont ni assez nombreux ni assez parfaits pour une étude détaillée de ce groupe remarquable.

La seconde tribu comprend un certain nombre de petites espèces fort semblables aux Cidarides ordinaires, mais dont l'appareil apicial plus compliqué présente une ou plusieurs plaques additionnelles (plaques suranales).

Ces plaques, en venant s'ajouter aux cinq plaques génitales et aux cinq plaques ocellaires qui, par leur réunion, forment l'appareil ou anneau apicial qui entoure le périprocte, ont pour résultat de rendre ce dernier excentrique (fig. 2) et de rompre ainsi en quelque sorte l'équilibre des deux pôles, qui ne sont plus exactement opposés. C'est la tribu des *Salénies* qui ne comprend encore que cinq genres, tous des terrains jurassiques et crétacés.

Restent les Cidarides réguliers à deux rangs de plaques interambulacraires et à appareil apicial normal représentant les troisième et quatrième tribus. Ce sont à la fois les plus nombreux et les plus uniformes de tous les Echinides. A défaut de caractères proéminants et exclusifs, c'est à la combinaison de certains caractères secondaires qu'il faut en appeler si l'on veut arriver à une classification satisfaisante. Tel caractère qui, pris isolément, ne saurait avoir aucune portée, peut en acquérir une très grande par la manière dont il se combine avec d'autres.

Ainsi il n'est pas nécessaire de s'être occupé longtemps d'Oursins pour savoir que les types à gros tubercules perforés, sont en même temps ceux dont les ambulacres sont le plus étroits, témoins les vrais Cidaris, tandis que les types à petits tubercules ont les ambulacres proportionnellement plus larges. De là la division des Cidarides réguliers en deux groupes, celui des *Angustistellés* ou espèces à ambulacres étroits (fig. 4), et celui des *Latistellés* ou espèces à ambulacres larges (fig. 5), formant nos troisième et quatrième tribus.

Ces deux groupes ne sont cependant pas d'égale importance. Celui des Latistellés l'emporte de beaucoup au point de vue du nombre, puisqu'il renferme à lui seul autant de genres que les trois autres réunis. Il y avait donc lieu de songer à de nouvelles coupes pour en faciliter l'étude. C'est ce que nous avons essayé de faire en prenant pour guide le rapport numérique des pores avec les tubercules ambulacraires.

Voici à cet égard ce que l'observation nous a enseigné. Dans la tribu des Angustistellés où les ambulacres sont très étroits et les tubercules ambulacraires très petits et réduits à de simples granules, il n'y a guère qu'une paire de pores pour un tubercule (fig. 4). Chez les Latistellés, ce rapport est différent, et comme les tubercules ambulacraires sont plus gros, le nombre de pores qui correspondent à un tubercule n'est jamais de moins de trois et souvent de beaucoup supérieur (fig. 5–9).

En essayant de réunir d'un côté les types de Latistellés qui comptent trois ou quatre paires de pores pour un tubercule ambulacraire, et de l'autre ceux qui en comptent un nombre plus considérable, nous avons ob-

tenu deux groupes d'aspect assez différent, que nous avons désignés sous les noms d'*Oligopores* lorsqu'il n'y a que trois ou quatre paires de pores (fig. 4-7), et de *Polypores* lorsque ce nombre est plus considérable (fig. 8 et 9).

Chacun de ces groupes renferme à son tour plusieurs types qu'il importe également de signaler. Ainsi chez les Oligopores, lorsque les plaques sont hautes, les trois ou quatre paires de pores peuvent se placer les unes au-dessus des autres, de manière à ne former qu'une seule rangée à l'instar des Angustistellés. On dit alors que les pores sont *unigéminés* (fig. 5). Que si, au contraire, l'espace est restreint et que l'une des paires de pores soit refoulée en dehors de la ligne, de manière à donner lieu à plusieurs rangées, on dit que les pores sont *bigéminés*. C'est le cas des Salmacés (fig. 7). Enfin, lorsque les trois paires de pores correspondant à un tubercule se disposent en groupes obliques de trois paires, les pores sont appelés *trigéminés* (fig. 6).

Cette distinction sur laquelle on a beaucoup insisté dans le temps, et qui est encore aujourd'hui un excellent guide pour la détermination des genres, n'a cependant pas une grande importance organique, puisqu'elle dépend essentiellement du plus ou moins de hauteur des plaques ambulacraires. Disons cependant que les genres à pores unigéminés ont communément les tubercules crénelés et perforés, que les bigéminés sont généralement garnis de petits creux aux angles des plaques (impressions ou creux suturaux), et que les trigéminés, dont le genre Echinus est le type, ont, à l'exception d'un seul genre (Pedina), les tubercules lisses et imperforés.

Le groupe des Polypores renferme à son tour deux types bien distincts, l'un ayant les pores disposés en arcs plus ou moins accusés autour des tubercules ambulacraires (fig. 9) (1), et l'autre les ayant en séries verticales plus ou moins régulières le plus souvent trisériés (fig. 8).

Il ne faut cependant pas se faire illusion sur la portée de ces distinctions. Elles auraient sans doute une importance majeure et pourraient aisément servir de base à une classification plus générale, s'il était vrai que le nombre des plaques ambulacraires fût toujours égal à celui des tubercules, comme on pourrait être tenté de le croire d'après l'analogie des Angustistellés (2).

Il n'en est rien cependant. Le contraste ne concerne que les tubercules sans s'étendre en aucune façon au squelette, c'est pourquoi aussi il existe tant de passages entre les différentes combinaisons. Il est même permis de supposer que la formule primitive des Angustistellés (une paire de pores pour une plaque) est commune à tous les Cidarides et par conséquent qu'elle existe également chez les Latistellés (3), indépendamment du

(1) A ce type, ayant les pores en arc autour des tubercules, appartiennent aussi ces genres allongés dont on fait parfois un groupe à part sous le nom de groupe des Echinomètres. Cette distinction a perdu son importance depuis qu'on s'est assuré que l'allongement, au lieu d'être dans le sens de l'axe de l'animal, est oblique et par conséquent n'indique pas un acheminement vers la bilatéralité.

(2) Dans ce cas, au lieu de simples tribus, nous aurions deux grands groupes profondément séparés, qui équivaudraient à deux familles, savoir:

1° Les types n'ayant qu'une paire de pores par plaquette ambulacraires (Angustistellés);

2° Les types ayant plusieurs paires de pores par plaque ambulacraire (Latistellés).

(3) Cette disposition avait été entrevue par M. Valentin (*Anatomie du genre Echinus*, p. 16), sans qu'il ait songé à l'indiquer dans ses planches.

nombre et de la disposition des tubercules ambulacraires, si bien que chaque paire de pores aurait toujours sa plaque indépendante. Seulement, comme les tubercules des Latistellés sont trop gros pour se limiter à une seule plaque, ils en envahissent plusieurs à la fois, et la suture n'est distincte qu'entre deux tubercules, comme dans les Tripneustes (fig. 9), ou bien la plaque qu'ils occupent acquiert un développement exceptionnel (comme dans les Echinomètres, Phymosoma, etc.). Dans ce cas, les autres plaquettes sont refoulées à l'extérieur de l'ambulacre, où elles ne font qu'entamer la base du tubercule (fig. 8), et il en résulte nécessairement une très grande inégalité des plaques ambulacraires entre elles. Ces distinctions, pour être accessoires et souvent difficiles à saisir, n'en sont pas moins précieuses pour la délimitation des genres.

Au point de vue biologique, on ne saurait méconnaître que, dans leur ensemble, les Cidarides, soit qu'on n'en fasse qu'une famille, soit qu'on les oppose comme sous-ordre à l'ensemble des Echinides irréguliers, ne représentent le type inférieur de l'ordre des Echinides. De là aussi leur plus grande uniformité. Aussi bien, avec une forme aussi simple que la forme radiaire, sans devant ni derrière, on ne conçoit guère la possibilité de combinaisons bien variées, tandis que du moment que la bilatéralité se révèle, nous obtenons des

« De la carène ambulacraire, dit-il, partent en outre de nombreuses lignes horisontales dirigées en dehors et dont chacune atteint une paire de pores ou du moins le pore interne de l'une des paires. » Mais ces lignes ne représentaient pas pour lui des sutures, puisqu'il place (fig. 13 et 14) trois ou quatre paires de pores entre deux sutures.

Quant aux petits écussons qui entourent souvent les paires de pores, ils ne sont qu'un phénomène cutané sans liaison avec la composition du test.

combinaisons diverses qui permettent de diviser les Echinides irréguliers en plusieurs grands groupes, ayant une circonscription précise soit dans le temps soit dans l'espace. Les Cidarides, au contraire, sont d'une uniformité désespérante sous ce rapport. A part quelques types extraordinaires et peu nombreux, dont la distribution géographique et géologique est limitée, on retrouve à peu près les mêmes formes sous tous les climats et dans toutes les formations. C'est au point, qu'en voyant la ressemblance frappante de certaines de nos espèces vivantes (des Cidaris ou des Psammechinus) avec leurs analogues des formations jurassique ou crétacée, on est tenté de se demander si ce type n'était pas affecté d'une certaine immobilité qui n'est pas commune aux autres familles.

Au point de vue géologique, ce qui distingue surtout les Cidarides, c'est leur ancienneté et la multiplicité de leurs espèces. Ce sont les premiers venus de leur race. Seuls entre tous les Echinides, ils ont traversé toutes les époques géologiques depuis la formation silurienne jusqu'à nos jours. Il y a quelques années à peine, que des naturalistes de renom, guidés par des raisons théoriques, osaient affirmer qu'aucun Echinide ne remontait au-delà de la période triasique. Aujourd'hui nous en connaissons près de vingt espèces dans les formations paléozoïques, qui tous appartiennent à la famille des Cidarides, formant, à la vérité, un groupe à part, celui des Tessellés.

La tribu des Salénies ne comprend non plus que des fossiles; elle est limitée jusqu'à présent aux formations jurassique et crétacée.

Les deux autres tribus, celle des Angustistellés et celle des Latistellés, qui sont de beaucoup les plus nombreu-

ses, ont en revanche un caractère d'ubiquité remarquable. On les retrouve dans les trois périodes : secondaire, tertiaire et actuelle, sans qu'on puisse dire qu'elles aient subi des modifications importantes, depuis leur première apparition.

Ce sont les coupes subordonnées qui, au point de vue géologique, présentent le plus d'intérêt, en ce sens que bon nombre de genres ont une circonscription très-limitée, ce qui permet au paléontologiste de tirer parti de certains fossiles, alors même qu'ils ne sont pas suffisamment conservés pour permettre une détermination spécifique rigoureuse. On en jugera par l'inspection du tableau suivant.

FAMILLE DES CIDARIDES.	TESSELLÉS.			Palaechinus ; carbonifère et silurien. Melonites ; carbonifère. Archaeocidaris ; carbonifère. Eocidaris ; devonien, carbonifère et permien. Perischodomus ; carbonifère.
	SALÉNIES.			Salenia ; crétacé. Hyposalenia ; crétacé. Goniophorus ; crétacé. Peltastes ; crétacé. Acrosalenia ; jurassique et crétacé.
	LATISTELLÉS.	POLYPORES.	*En arc.*	Podophora ; récent. Acrocladia ; récent. Echinometra ; récent. Heliocidaris ; récent. Loxechinus ; récent. Toxopneustes ; récent et tertiaire. Sphaerechinus ; récent et tertiaire. Coptosoma ; tertiaire et crétacé. Phymosoma ; crétacé. Acrocidaris ; crétacé et jurassique. Acropeltis ; jurassique. Phymechinus ; jurassique.
			Sériés.	Boletia ; récent. Holopneustes ; récent. Tripneustes ; récent.

FAMILLE DES CIDARIDES (*Suite*).

LATISTELLÉS (*suite*).

OLIGOPORES.

Trigéminés.

Stirechinus ; tertiaire.
Hypechinus ; tertiaire.
Stomechinus ; jurassique.
Echinus ; récent et tertiaire.
Psammechinus ; récent, tertiaire et crétacé.
Polycyphus ; jurassique et crétacé.
Magnosia ; jurassique et crétacé.
Cottaldia ; tertiaire et crétacé.
Echinocidaris ; récent.
Codiopsis ; crétacé.
Codechinus ; crétacé.
Amblypneustes ; récent.
Microcyphus ; récent.
Mespilia ; récent.
Melebosis ; récent.

Bigéminés.

Salmacis ; récent et tertiaire.
Opechinus ; récent et tertiaire.
Temnechinus ; récent et tertiaire.
Temnopleurus ; récent et tertiaire.

Unigéminés.

Glyphocyphus ; tertiaire et crétacé.
Pedina ; jurassique.
Echinopsis ; tertiaire.
Coelopleurus ; tertiaire.
Glypticus ; jurassique.
Goniopygus ; tertiaire et crétacé.
Asteropyga ; récent.
Savignya ; récent.
Diadema ; récent.
Diademopsis ; lias.
Diplopodia ; crétacé et jurassique.
Pseudodiadema ; jurassiq., crétacé et tertiaire inf.
Hypodiadema ; crétacé, jurassique et triasique.
Hemipedina ; crétacé et jurassique.
Hemidiadema ; crétacé et jurassique.
Hemicidaris ; jurassique, crétacé et tertiaire inf.

ANGUSTISTELLÉS.

Leiocidaris ; récent.
Goniocidaris ; récent.
Porocidaris ; tertiaire inf.
Diplocidaris ; jurassique et néocomien.
Rhabdocidaris ; jurassique et néocomien.
Cidaris ; triasique, jurassique, crétacé, tertiaire et récent.

D'après ce tableau, les genres se répartissent comme suit dans les différentes périodes.

16 de l'époque actuelle ;

8 communs à l'époque actuelle et à l'époque tertiaire ;

6 de l'époque tertiaire ;

5 communs aux époques tertiaire et crétacée ;

6 de l'époque crétacée ;

8 communs aux époques crétacée et jurassique ;

7 de l'époque jurassique ;

5 de l'époque paléozoïque ;

2 communs aux époques tertiaire, crétacée et jurassique (Pseudodiadema et Hemicidaris).

1 commun aux époques crétacée, tertiaire et récente (Psammechinus) ;

1 commun aux époques crétacée, jurassique et triasique (Hypodiadema) ;

1 commun aux époques triasique, jurassique, crétacée, tertiaire et récente (Cidaris).

Il ne faut cependant pas attacher au tableau ci-dessus plus d'importance que n'en comporte en pareille matière le groupement de chiffres.

Ainsi, de ce que sur 65 genres nous en comptons 16 de récents, tandis qu'il n'y en a que 6 de crétacés et 7 de jurassiques, ce n'est pas une raison pour en conclure que la prépondérance des Cidarides soit allée croissant dans cette progression. Il faut également tenir compte du nombre des espèces dont se compose chaque genre. Or, sur les seize genres récents qu'indique le tableau ci-dessus, il y en a plusieurs qui ne sont représentés que par une seule espèce, tandis que les genres jurassiques et crétacés en comptent en général un nombre considérable. Il est possible dès lors que le type Cidaride ait été aussi nombreux en espèces à l'époque secondaire qu'à présent. Il se serait, dans ce cas, diversifié plutôt qu'augmenté.

Il en est de même sous le rapport de la localisation des types ou de leur limitation à certaines formations.

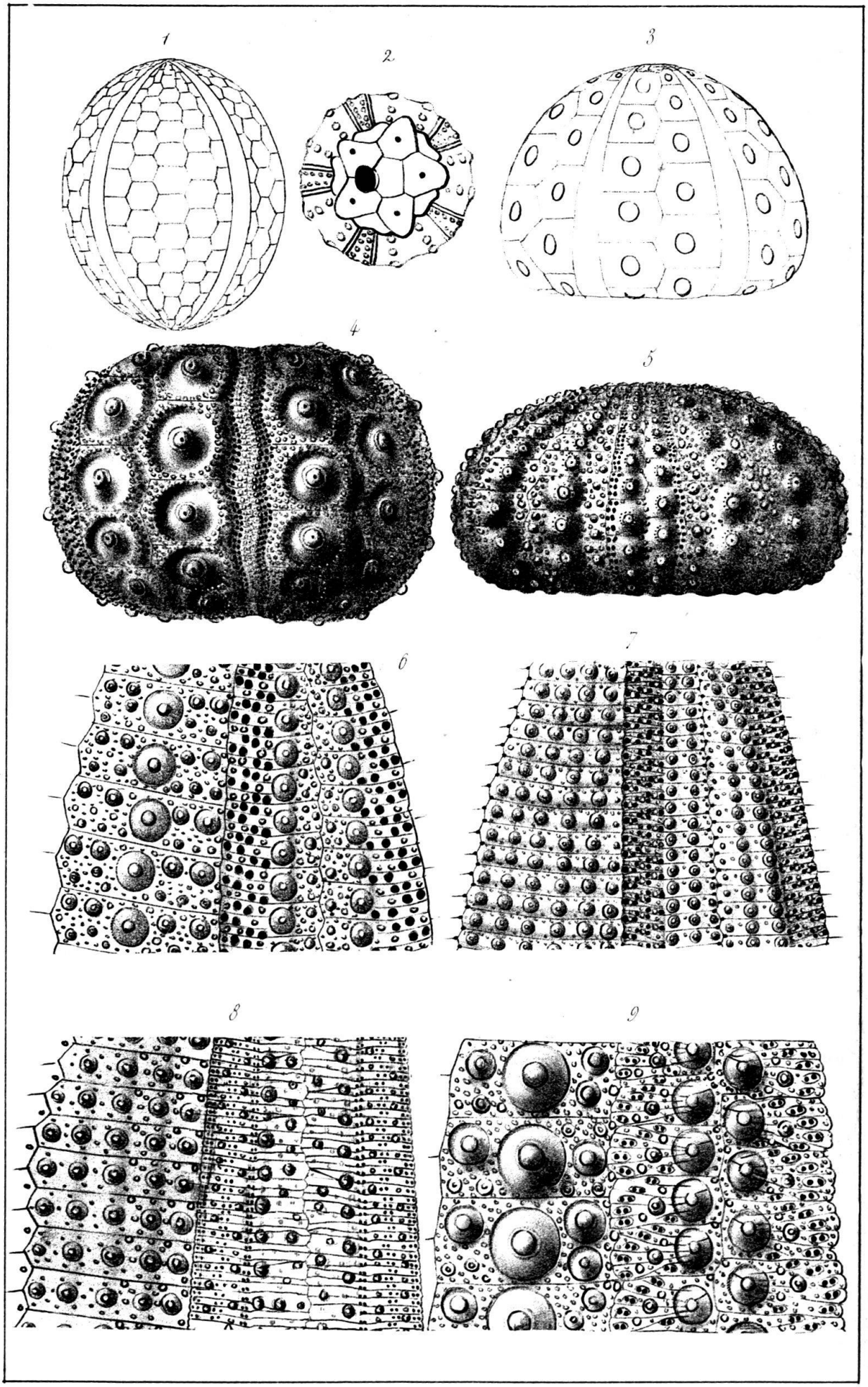
Ainsi le tableau ne signale que quatre genres communs à trois formations à la fois, savoir, le genre Psammechinus commun aux formations tertiaire, crétacée et jurassique; le genre Hypodiadema commun aux époques crétacée, jurassique et triasique, et les genres Pseudodiadema et Hemicidaris communs aux époques tertiaire, crétacée et jurassique, c'est-à-dire, précisément les plus importants. Enfin, nous n'avons qu'un seul genre commun à plus de trois formations; mais aussi ce genre est le genre Cidaris, qui compte à lui seul plus d'espèces que tous les genres de la formation crétacée réunis.

Signalons encore comme un fait remarquable, que lorsqu'un genre se retrouve dans plusieurs formations à la fois, c'est toujours dans les formations contiguës. Ainsi on ne connaît pas de genre comptant à la fois des espèces jurassiques et tertiaires, sans qu'il y en ait également de l'époque crétacée, ni de genres propres aux époques crétacée et récente, sans qu'il y en ait de tertiaires.

La distribution des Cidarides dans le temps, non plus que dans l'espace, n'est abandonnée au hasard.

Explication de la planche A.

Fig. 1. Type de Cidaride tessellé.
» 2. Type de Cidaride régulier.
» 3. Type de la tribu des Salénies (genre Salenia).
» 4. Type de Cidaride angustistellé (Cidaris histrix Lam.)
» 5. Type de Cidaride latistellé (Diadema Savignii Gray.)
» 6. Portion d'ambulacre d'Oligopore trigéminé (Psammechinus miliaris Agass.
» 7. Portion d'ambulacre d'Oligopore bigéminé (Salmacis bicolor Agass.)
» 8. Portion d'ambulacre de Polypore trisérié (Tripneustes sardicus Agass.
» 9. Portion d'ambulacre de Polypore arqué (Echinometra lucunter Leske).



Humbert del.

Imp. Lemercier, Paris.

Types de Cidarides.