PALÉONTOLOGIE

OU

DESCRIPTION DES ANIMAUX FOSSILES

DE LA

PROVINCE D'ORAN

PAR A. POMEL

AVEC PLANCHES LITHOGRAPHIÉES SOUS SA DIRECTION

PAR Mlle Augusta POMEL

POUR SERVIR

A L'EXPLICATION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE

EXÉCUTÉE PAR ORDRE DU GOUVERNEMENT

par MM. ROCARD et POUYANNE, ingénieurs, et POMEL, garde-mines

ZOOPHYTES

5e Fascicule. — SPONGIAIRES

ORAN

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE AD. PERRIER

13, BOULEVARD OUDINOT, 13

1872

<36615455590015

PALÉONTOLOGIE

OU

DESCRIPTION DES ANIMAUX FOSSILES

DE LA

PROVINCE D'ORAN

PAR A. POMEL

AVEC PLANCHES LITHOGRAPHIÉES SOUS SA DIRECTION

PAR Melle Augusta POMEL

ZOOPHYTES

5e Fascicule. — SPONGIAIRES

AVERTISSEMENT

Cette publication a pour but de faire connaître les richesses paléontologiques de la partie du territoire algérien, dont le service des Mines de la province d'Oran est chargé de dresser la carte géologique; ce sera le complément de l'explication de cette carte, encore en cours d'exécution. Les importants matériaux paléontologiques recueillis jusqu'à ce jour par les géologues chargés de cette mission, et conservés dans les collections du service des Mines à Oran, fourniront presque exclusivement les éléments de cet ouvrage. Malgré l'espoir de nouvelles et importantes acquisitions par les explorations futures, il nous a semblé, en raison de la nature presque illimitée du sujet, que nous devions dès maintenant entreprendre ce travail, en le divisant par fascicules indépendants, traitant chacun un sujet déterminé. Ils formeront autant de monographies que l'on pourra classer suivant la série animale; mais l'ordre de leur publication devra dépendre uniquement de l'importance des documents acquis. Ainsi, la monographie des Spongiaires paraît la première, quoique cette classe constitue en

réalité le dernier terme de la série que nous adoptons et que nous devons par conséquent faire connaître dans cet avertissement.

L'embranchement des Zoophytes est celui qui nous a fourni le plus de faits nouveaux ou importants, principalement pour l'histoire paléontologique des terrains tertiaires; c'est celui pour lequel la quantité de matériaux déjà réunis laisse le moins supposer de lacunes dans nos collections. Il doit premièrement faire l'objet spécial de cette publication iconographique.

Nous le caractérisons et divisons de la manière suivante :

Animaux très-simplifiés dans leur organisation, la plupart bourgeonnant à la manière des végétaux, à symétrie plus ou moins rayonnée, globuleuse ou amorphe, à téguments et autres tissus souvent spiculifères ou s'encroûtant de substances minérales. Leur système nerveux, lorsqu'on a pu l'observer, s'est trouvé réduit à de simples filets partant d'un petit ganglion ou d'un collier œsophagien; mais le plus souvent rien ne laisse soupçonner son existence. Point de cœur, ni de vaisseaux proprement dits, la circulation, lorsqu'elle existe, étant simplement lacuneuse, ou très-imparfaitement vasculaire.

Trois types principaux, indépendamment de celui contesté des Helminthes, doivent constituer autant de sous-embranchements :

I.— Les ZOOPHYTES TÉLENTÉRÉS ont un canal intestinal à parois propres, logé dans la cavité générale du corps et le plus souvent à deux ouvertures. Tous ont des tentacules ou autres organes déterminés comme branchiaux et une circulation presque vasculaire. Chez eux seuls on a pu reconnaître l'existence du système nerveux. La symétrie paire s'y allie à la symétrie rayonnée et permet de fixer une orientation aux individus.

Ils forment deux classes :

1° Les *Bryozoaires*, ou polypes celluleux des anciens auteurs, sont des animaux agrégés par bourgeonnement, dont le manteau s'encroûte ordinairement de matière cornée ou calcaire. Ils ont une simple couronne de tentacules à cils vibratiles. Beaucoup d'auteurs veulent les transporter dans l'embranchement des animaux mollusques avec les *Ascidies;* mais il nous semble que ces derniers seraient tout aussi bien placés à la tête des Zoophytes, dans la même classe que les Bryozoaires, et nous aurions adopté ce mode de classification, si l'absence de ces animaux dans les couches du globe ne nous avait pas dispensé d'en parler.

2° Les *Echinodermes* ne se multiplient que rarement par bourgeons; ils ont le plus souvent un squelette formé de pièces calcaires articulées. De leurs nombreux tentacules en séries, les uns sont des organes branchiaux et les autres des organes de reptation ou de préhension. Ils sont tous plus complétement rayonnés que les Bryozoaires.

II. — Les ZOOPHYTES CŒLENTÉRÉS sont pour la plupart des radiaires par excellence; ils n'ont pour organe digestif qu'une poche sans parois propres. On ne connaît pas leurs organes de respiration et leur système nerveux reste encore à déterminer d'une manière positive.

On peut les diviser en deux classes :

3° Les *Acalèphes* ont toujours leurs ovaires ou corps reproducteurs hors de la cavité digestive. Leur rôle paléontologique est nul à cause de leur consistance molle ou jamais pierreuse. Il paraîtrait cependant qu'une famille classée jusqu'à ce jour

parmi les coralliaires appartiendrait, du moins en partie, à cette troisième classe : c'est celle des Milleporides.

4° Les *Coralliaires* sont pourvus, au fond de la cavité digestive, de lamelles ovariennes. La majorité d'entre eux sécrètent un polypier pierreux, et cette propriété leur donne une grande importance paléontologique.

III. — Les ZOOPHYTES ANENTÉRÉS ou Sarcodaires, paraissent dépourvus de tout organe spécial ; ils sont constitués par une substance gélatinoïde, homogène ou à peu près, dont la symétrie est globuleuse et protéïque.

On peut y établir trois classes :

5° Les *Foraminifères* ou Rhizopodes, sont des animaux simples, presque tous libres et se sécrétant une coquille, le plus souvent testacée. Leur sarcode produit des prolongements tentaculiformes de forme indéterminée et à mouvements très-lents.

6° Les *Infusoires*, des auteurs, paraissent renfermer des types d'organisation bien variée ; on ne doit y classer que les sarcodaires simples et ordinairement libres, munis de cils vibratiles. Ils ne paraissent pas avoir laissé de traces dans les couches de la terre.

7° Les *Spongiaires* sont des sarcodaires libres seulement à l'état de larve, et ensuite presque complétement immobiles, s'accroissant par une sorte de bourgeonnement diffus. Ils paraissent pourvus de cils vibratiles, et presque tous sécrètent des sclérites ou un squelette corné ou pierreux qui soutiennent la forme lacuneuse ou poreuse de l'ensemble.

L'histoire des Zoophytes se composera donc de cinq fascicules distincts, à classer ainsi : Bryozoaires, Échinodermes, Coralliaires,

Foraminifères et Spongiaires. Les espèces des terrains tertiaires y seront d'abord seules décrites ; celles des terrains secondaires, moins nombreuses, moins bien conservées, ne pourront être traitées que plus tard en autant d'appendices à ces monographies.

Qu'il nous soit permis de réclamer toute l'indulgence des naturalistes, pour les imperfections inévitables d'une publication faite en thébaïde scientifique et avec des ressources artistiques que nous avons dû organiser nous-même.

Oran, le 30 juin 1866.

A. POMEL.

CLASSE DES SPONGIAIRES.

CHAPITRE PREMIER.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES D'HISTOIRE NATURELLE.

CARACTÈRES CLASSIQUES.

Les Éponges sont constituées par une substance homogène, gélatiniforme, transparente, sécrétant des spicules et des fibres élastiques ou rigides, qui, sous des combinaisons variées, lui servent de charpente ou de squelette. On ne leur connaît point d'organes spéciaux. Des pores criblant les surfaces, conduisent le liquide ambiant à des lacunes ou canaux plus ou moins grands et diversement agencés, par l'orifice extérieur desquels ce liquide s'échappe en courants très-manifestes, produits sans doute par des cils ou appendices protéiques, dont les mouvements paraissent être les seuls actes volontaires de ces êtres dégradés. C'est par cette sorte d'imbition constamment renouvelée des surfaces du sarcode que s'opèrent la nutrition et la dépuration; car les courants entraînent avec eux des bulles de gaz et des particules solides, qui en sont les produits et les résidus.

Dans l'épaisseur du sarcode, s'organisent plusieurs espèces de corps reproducteurs. Les uns, près de la surface extérieure et souvent de la base, ne paraissent être que des sortes de bulbiles adventifs. Les autres, plus essentiels, plus analogues à des œufs, se constituent près des canaux intérieurs, s'échappent par les oscules avec les courants, et donnent naissance à des larves semblables aux Infusoires et à celles des Polypes. Ces larves ovoïdes et couvertes de cils vibratiles, se meuvent rapidement dans l'eau pendant un temps plus ou moins court; et adhérant enfin à un point solide, elles y fixent la jeune Éponge issue de leur métamorphose.

Comment cette métamorphose s'opère-t-elle, et de quelle manière se fait le premier accroissement et se constitue enfin le système aquifère, complément du nouvel être? Ce sont autant de notions positives, qui font encore, je crois, défaut à la science et qu'il importerait cependant beaucoup de posséder, pour donner une base moins incertaine à la classification. Il faut, pour ces recherches délicates, des instruments plus perfectionnés que ceux que nous possédons et surtout beaucoup trop de temps, pour que nous puissions espérer les faire nous-même; nous ne pouvons que les recommander aux micrographes plus habiles et mieux outillés que nous.

On a élevé et on élève encore des doutes sur l'animalité d'êtres aussi dégradés, qui ne donnent que des marques extrêmement vagues de sensibilité. Comparant leurs corps reproducteurs aux Zoospores de certaines algues et considérant leur mode apparent de croissance, on les a exclus de la série animale pour les attribuer au règne végétal. D'autres naturalistes, au moins aussi autorisés et s'étant plus particulièrement occupés de leur étude, se sont élevés contre cette opinion. Le système aquifère des Spongiaires, avec ses appendices vibratiles ou flagelliformes, susceptibles d'activité ou de repos spontanés, paraît bien décidément les différencier des végétaux; par la forme de leurs larves et la sécrétion des sclérites, ils se rapprochent évidemment des animaux Zoophytes, dont ils constituent le type le

plus dégradé, n'en ayant pour ainsi dire que les caractères embryonnaires pendant un temps fort court, et ne continuant leur développement au delà de ce premier terme que pour se dégrader encore en affectant la vie végétative.

BLASTOGÉNÈSE.

Dans beaucoup d'Éponges on peut reconnaître sans conteste une agrégation d'individualités plus ou moins distinctes; cela est surtout facile dans celles où les orifices des canaux fécaux, que l'on nomme des oscules, ou mieux des *Proctides*, s'ouvrent isolément ou par groupes sur des lobes, des mamelons ou des ramuscules circonscrits; et on doit l'admettre par analogie pour les espèces où ces orifices ont une semblable disposition sur des surfaces moins spécialisées. Les espèces dont l'ensemble ne rappelle qu'une de ces portions individualisées, peuvent donc en quelque sorte être considérées comme simples. Aussi M. de Fromentel, donnant au squelette testacé le nom de spongier, l'appelle-t-il simple dans ce dernier cas et lui consacre-t-il l'épithète de composé dans le premier. C'est une abstraction sans doute très-utile pour l'étude et la classification de ces corps; mais elle ne me paraît pas avoir d'autre valeur sérieuse, tant que la détermination de cette individualité ne reposera que sur une apparence peut-être trompeuse. Non-seulement, en effet, l'individualité absolue de ce Spongite, ainsi caractérisé, est discutable, puisqu'il ne serait pas irrationnel d'admettre que chaque centre vital ne doit se trouver que dans le pore absorbant faisant fonction de bouche; mais encore on voit souvent dans les Éponges, certainement composées, les Spongites devenir graduellement si diffus à mesure qu'on rencontre des oscules moins différents des pores, qu'ils semblent ne plus composer qu'un Spongite simple d'un ordre particulier et non comparable à celui du précédent. En fait, si l'oscule indique une individualité plutôt que

le pore, il doit y avoir encore au moins autant de Blastozoïtes que d'oscules dans chaque spongier ou Blastodème; mais, comme ces orifices fécaux ne sont que les aboutissants communs de canaux très-variables dans leur importance, comme calibre ou ramification, ils sont eux-mêmes composés à des degrés variés et ne peuvent que fournir un criterium incertain pour la détermination de la Blastogénèse.

La nature protéique du sarcode constituera sans doute la plus grande difficulté de ce genre de recherches; car, lorsqu'on voit la fusion si complète, en apparence du moins, des jeunes Éponges dont les larves se sont fixées trop près les unes des autres, on peut se demander s'il sera possible de reconnaître et d'observer le bourgeonnement d'une pareille organisation. Les Sarcodaires rhizopodes, à symétrie franchement globuleuse, peuvent, chez les types multiloculaires, nous offrir un exemple de ce bourgeonnement dans la production de leurs segments successifs. Cependant la continuité de substance y paraît tellement parfaite qu'on a cru devoir contester l'exactitude de cette vue, oubliant sans doute que cette objection était détruite par le fait d'une fusion aussi parfaite, observée souvent entre les expansions tentaculiformes, non-seulement du même individu, mais encore parfois d'individus différents. On peut même se demander si l'Éponge n'est pas constituée par des Blastozoïtes analogues, confondant leur sarcode à leur naissance. Si cette opinion, déjà émise par d'autres naturalistes, avait quelque fondement, l'accroissement de la jeune Éponge constituerait presque immédiatement un phénomène de Blastogénèse. Dans ce cas, quelle serait l'origine des pores aquifères? Seraient-ils des lacunes laissées entre les différents Blastozoïtes pour la circulation du liquide qui charrie la nourriture? Ou, ce qui est moins probable, s'ouvriraient-ils dans le Blastozoïte lui-même, en se creusant à la manière des vacuoles transitoires des Infusoires? C'est peut-être ce que l'observation directe pourra faire connaître un jour; mais c'est encore un problème dont la solution ne peut être devinée. Toutefois, quel que soit le segment dans lequel l'individualité devra être descendue,

l'analogie porte à penser que le Spongite est un être blastogénétique et que le spongier, dit composé, est réellement plusieurs fois composé, à la manière de ces colonies de Bryozoaires, tels que Radiopora, Domopora, Constellaria, etc., qui se répètent de diverses manières pour constituer un ensemble très-complexe.

SCLÉRIFICATION DU SARCODE.

Le sarcode de nouvelle formation ne doit pas tarder, dans la grande majorité des espèces, à produire des sclérifications de nature variée, qui ont pour but de soutenir la trame poreuse du système aquifère. Les Éponges du commerce et celles desséchées de nos collections sont en général réduites à cette charpente squelettique, qui conserve la forme spéciale à chaque espèce, non-seulement dans ses contours extérieurs, mais encore dans la distribution de ses orifices et canaux, à peine amplifiés par la dissolution de la couche gélatiniforme si fugace. C'est la nature et la structure de ce squelette qui fournissent le plus grand nombre de combinaisons différentielles entre les Éponges, et leur étude détaillée est essentielle pour établir une classification rationnelle dans la classe. Ces éléments scléreux, dans leur agencement ou leur plus ou moins de continuité, peuvent prendre une texture lâche ou serrée, constituer des réseaux intriqués ou réguliers, ou bien encore se combiner d'une manière différente suivant les régions. C'est cette texture qui doit, concurremment avec l'épaisseur et la station de chaque type, régler la répartition, la forme et les dimensions des oscules, qui ne sont que les issues des lacunes de l'ensemble.

Les Spongiaires dont le sarcode reste en partie gélatiniforme, forment une exception dans la classe, et constituent la transition aux Infusoires et Rhizopodes par l'intermédiaire des Amibes, qui ne sont peut-être que des Halisarca libres. Chez tous les autres, le sarcode se sclérifie plus ou moins; mais c'est à peine si on peut donner ce nom au premier

degré de cette modification, qui consiste simplement en une augmentation de densité dans certains linéaments disposés en réseau. La substance de cette trame diffuse, analogue à celle de certaines Fucacées coriaces, se soutient en agglutinant ou en s'incorporant des grains de sable et autres corpuscules étrangers.

Les Spongiaires dont la trame du système aquifère est de consistance coriace, subcartilagineuse ou même presque subéreuse, sécrètent des corpuscules minéraux, nommés spicules, destinés à donner plus de rigidité à l'ensemble. Ces spicules sont variés de matière et de forme. Grant a le premier reconnu qu'ils pouvaient être constituées par du carbonate de chaux ou par de la silice, et ces deux substances ne se sont pas encore trouvées réunies dans la même espèce.

Les spicules calcaires sont plus rarement simples et aciculaires; et, lorsqu'ils ont cette forme, ils se trouvent habituellement mêlés à d'autres triradiés, ou plus rarement pluriradiés, à branches peu dissemblables entre elles. Lorsque ces pointes sont au nombre de trois, elles sont à peu près dans le même plan; mais, plus nombreuses, elles affectent la disposition en chausse-trappe.

D'autres sclérites calcaires ne méritent plus ce nom de spicule; car ils sont globuleux échinulés, paraissant au champ mal éclairé du microscope comme des molettes d'éperon. La cassure les montre constitués par la réunion en forme de druse d'éléments bipyramidés. On les trouve dispersés dans un parenchyme peu coriace, ou bien tellement entassés et serrés les uns près des autres, qu'ils donnent au Spongiaire une consistance pierreuse et peu différente de celle des Algues calcifères du genre Mélobésie.

Les spicules silicieux sont très-souvent simples et aciculaires, et on a cru un moment qu'ils ne se montraient point sous une autre forme. Ils sont, au contraire, bien plus variés que les spicules calcaires, comme l'a reconnu le premier M. Bowerbank. Les spicules simples sont lisses ou échinulés, linéaires ou fusiformes, plus ou moins atténués aux deux extrémités ou à une seule, l'autre étant simplement obtuse

ou un peu épaissie en bouton d'épingle. Flexueux ou arqués, ils n'ont rien de bien particulier dans leur forme, qui se rattache facilement au type rectiligne, dont ils ne sont qu'une variation plus ou moins inconstante et quelquefois accidentelle. Mais nous avons observé deux modifications plus essentielles des sclérites à deux pointes. On peut en comparer avec beaucoup d'exactitude le premier type à la poignée tombante de nos grosses malles de voyage; c'est une portion étendue d'arc de cercle terminé à chaque extrémité par un petit crochet trifide incurvé angulairement et dont les dents sont plus ou moins inégales, aiguës ou élargies. Le second type présente la forme de la majuscule S tordue de manière à ce que les boucles se trouvent dans des plans différents, à peu près comme les éléments de certaines chaînes de bijouterie à mailles croisées. Ces sortes de crampons ont évidemment pour but de rendre plus difficile le déchirement d'un parenchyme dont les spicules aciculaires sont en faisceaux peu entrecroisés.

Les spicules silicieux multicuspides sont très-remarquables dans leurs variations et presque toujours associés à d'autres de forme aciculaire. On les rencontre plus habituellement chez les espèces dont la partie endurcie du sarcode prend une apparence subéreuse, mais pas dans toutes; et plus rarement ils renforcent la trame des espèces chondroïdes. Les plus simples se rapprochent de la forme aciculaire parce qu'ils n'ont que deux branches développées, la troisième étant en tubercule obsolète, de manière à figurer un accent circonflexe très-ouvert. Ceux qui sont tricuspides ne diffèrent que par leur nature de la forme la plus commune des Calcéponges. Lorsqu'il existe une quatrième branche, elles sont disposées de manière à construire un tétraède en menant des plans par les sommets. Dans certaines espèces presque charnues, ces branches se divisent une à deux fois par dichotomies plus ou moins étalées et souvent irrégulières.

Dans plusieurs types à parenchyme subériforme, les spicules multicuspides sortent longuement de ce parenchyme et se terminent exté-

rieurement par deux ou trois pointes très-courtes, tantôt disposées en fourche ou en trident, tantôt étalées en pattes de trépied ou même réfléchies. La branche insérée dans la substance est considérablement plus développée, et la sclérite ressemble souvent à un long acicule glochidié au sommet ou à une ancre à trois grappins simples ou fourchus. Dans ces Spongiaires les spicules simples sont plus ou moins groupés en faisceaux et rayonnent du centre à la circonférence. Plusieurs espèces ont, parmi les autres, des spicules en druses comme ceux de certaines Calcéponges, mais de nature siliceuse. D'autres enfin sont enveloppées d'une croûte très-solide constituée par un entassement de petits globules silicieux sphériques, ellipsoïdaux, déprimés ou même squammiformes; et cette croûte s'appuie sur l'épâtement glochidié de spicules rayonnants mêlés à d'autres de forme aciculaire. Ces globules sont formés de corpuscules rayonnants, aigus ou obtus, donnant une apparence réticulée à la surface, qui a un point déprimé en forme d'ombilic; ils sont simplement agglutinés par le parenchyme subéroïde, et ils se désagrégent après un court séjour de la substance dans l'eau de chlore.

Les uns ont affirmé que les spicules étaient pleins; d'autres, qu'ils étaient fistuleux. Sans vouloir trancher la question, on peut affirmer que beaucoup de spicules simples ou multicupides sont réellement creusés d'un canal capillaire. Il en est même qui ressemblent à de petites vessies étirées.

Dans tous les groupes que nous venons de passer en revue, le parenchyme, peu ou point élastique à l'état sec, a une texture plus ou moins celluleuse et sans fibres nettement définies. Dans un autre type, la sclérification du sarcode produit des fibres de consistance cornée, toujours élastiques à des degrés divers, anastomosées de différentes manières pour produire des réseaux plus ou moins réguliers, lâches ou serrés. On en a un exemple dans les Éponges usuelles. La substance de ce squelette paraît avoir une grande analogie de composition avec la chitine des insectes. Ces fibres cornées ne contien-

nent souvent aucune sclérite minérale, mais chez quelques espèces elles s'agglutinent ou même s'incorporent de petits grains de sable étrangers à l'organisation. D'autres s'incrustent d'une légère sécrétion calcaire; il en est enfin qui sont renforcées par de véritables spicules, quelquefois très-petits, que l'on a toujours observés simples, aciculaires et de nature siliceuse Ces fibres cornées sont souvent manifestement fistuleuses; mais souvent aussi elles paraissent pleines.

On trouve encore vivants dans nos mers actuelles (mais ils existaient en bien plus grand nombre dans les mers anciennes), des Spongiaires dont le sarcode sécrète un squelette rigide de nature pierreuse, que la macération est impuissante à désagréger. Cette sclérification minérale a la plus grande analogie avec la sclérification cornée, pour la forme des réseaux que construit l'anastomose des fibres, et chez les espèces fossiles on a pu croire que cette minéralisation était le résultat de la pétrification d'une charpente primitivement cornée. Aujourd'hui le doute n'est plus permis; ce squelette minéral est un produit de sécrétion organique. Ses linéaments s'épaississent peu à peu dans le sarcode de nouvelle formation, et, chez certaines espèces, il peut arriver presque à la compacité dans les parties les plus vieilles du spongier, qui sont alors devenues inertes comme les bases de beaucoup de Polypiers. L'accroissement par blastogénèse diffuse est ici bien plus évident que dans les Éponges chondroses et cératoses, et on trouve souvent des exemples d'excroissances informes, qui ont eu pour but de recouvrir et d'étouffer des animaux parasites, qui s'étaient fixés à la surface, comme on le voit sur beaucoup de Coralliaires, et notamment sur les Gorgones.

Dans un type de ces pétrospongiaires, la trame squelettique est composée de fibres souvent fistuleuses régulièrement anastomosées, comme les fibres cornées des cératoses; sa substance paraît avoir été toujours siliceuse, et certaines espèces montrent à la surface une mince couche pelliculaire très-finement poreuse et également siliceuse, qui laisse voir par transparence des spicules à plusieurs branches.

Dans un autre type le réseau minéral est très-irrégulier et comme constitué par des sclérites granuleuses, soudées entre elles par des saillies et prenant l'apparence d'une masse vermoulue. C'est encore la silice qui constitue le squelette des espèces vivantes que nous connaissons, et les tissus jeunes montrent des spicules aciculaires, qui ne sont peut-être que les premiers éléments du tissu pierreux. Beaucoup d'espèces fossiles paraissent avoir eu un squelette de nature calcaire, mais la pétrification a dû la modifier dans un grand nombre de cas.

Les Éponges fossiles de ce type nous montrent encore une production sclérique pelliculaire et amorphe, que l'on a comparée à l'épithèque des Coralliaires, quoiqu'il ne soit pas de l'essence du sarcode de posséder la membrane épithélique, qui la sécrète dans cette dernière classe; on doit plutôt la considérer comme un encroûtement par exsudation, destiné à protéger les parties qu'il recouvre. On a souvent confondu avec cette épithèque une couche superficielle d'apparence lisse, qui ne diffère du tissu intérieur que par sa trame plus serrée, mais toujours très-finement poreuse, et dont le rôle organique est essentiellement différent.

CANAUX ÉVACUATEURS OU PROCTIDES.

Après la charpente destinée à soutenir la trame du système aquifère, ce qu'il importe surtout d'étudier pour arriver à la connaissance du plan d'organisation de cette classe d'animaux, c'est le système de lacunes évacuatrices que l'on a désignées très-improprement sous le nom d'*Oscules*, et qu'il vaudrait mieux nommer *Proctides*. Elles peuvent présenter transitoirement ou comme dernier terme de développement la série de modifications suivantes :

Dans son état le plus simple, la lacune évacuatrice est un pore à peine distinct du pore absorbant, et qui le devient encore moins sur

le squelette dépouillé de sarcode. Toutes les Éponges doivent offrir ce caractère au début de leur développement; mais celles qui, avec une trame poreuse irrégulière, le présentent à l'état permanent, doivent nécessairement être considérées comme les dernières de l'échelle. Dès que la lacune devient assez grande pour être nettement distinguée de la masse poreuse, on lui donne le nom d'oscule; cet oscule reste dans bien des cas presque superficiel, soit que l'Éponge cesse de s'accroître en épaisseur, soit que l'accroissement soit simultané en dehors et en dedans de la lacune. Dans ce dernier cas il peut persister ou s'élargir, sans modification des pores évacuateurs qu'il encadre; mais ceux-ci peuvent aussi se développer en petits canaux qui deviennent de plus en plus profonds. De même d'autres canaux peuvent se constituer dans les tissus de dernière organisation, soit dans la partie qui se sclérifie, soit seulement à la surface, où ils figurent des sillons après la disparition du sarcode; et en convergeant vers la lacune, ils donnent naissance au premier degré de l'oscule composé. On trouve même assez souvent ces sillons rayonnants autour de simples pores évacuateurs, alors faciles à caractériser comme tels. Si, par les progrès de l'accroissement, ces canaux, tendant à s'individualiser, viennent s'ouvrir à la surface de manière à oblitérer en quelque sorte l'oscule primitif, ils affectent les caractères d'un groupe ou d'un faisceau d'oscules distincts. Les faisceaux ou groupes peuvent également dériver d'oscules primitifs, originairement contigus ou qui se sont rapprochés par convergence; mais nous croyons ce dernier cas particulièrement plus rare et presque exceptionnel. L'envahissement du sarcode, à mesure de l'accroissement, rend parfois ce genre d'oscules presque superficiel et le fait se présente plus particulièrement dans les formes lamelleuses; mais plus habituellement les canaux y restent plus ou moins profonds et souvent ramifiés.

L'oscule primitif peut n'être que tardivement ou même jamais envahi par les tissus de nouvelle formation, et il constitue alors lui-même un canal plus ou moins profond dans lequel viennent s'ouvrir

soit de simples pores, soit des canaux analogues à ceux que nous venons d'examiner; on peut alors lui appliquer le nom d'oscule pénétrant simple ou composé. Si ce genre d'oscule pénètre profondément dans l'axe du spongier, il constitue l'un des types auxquels M. de Fromentel a donné le nom de tubule, et nous-même celui d'oscule tubulé. Nous ne pouvons reconnaître entre ce genre de lacunes et les précédentes d'autres différences que celles relatives à la profondeur et à la direction; ce n'est évidemment qu'un terme d'une série de modifications du même organe et ce n'est pas même le dernier.

Les différents cas que nous venons d'envisager sont offerts par les oscules qui se forment et restent plus ou moins ouverts sur les surfaces d'accroissement : tous les Spongiaires massifs ou tubériformes, qui s'accroissent par la plupart de leurs surfaces libres, n'en présentent pas d'autres.

Il existe bon nombre d'Éponges où la formation des nouveaux tissus se localise en des points ou des zones d'élection; dans le premier de ces cas il en résulte des formes arborescentes ou cespiteuses, dont les surfaces en général se comportent d'une manière encore peu différente. Mais dans le second cas il se produit fréquemment des expansions lamelleuses qui s'étalent dans un plan plus ou moins régulier, ou bien se replient en méandres variés, ou bien encore s'élèvent en cylindre, en entonnoir, ou en coupes évasées à des degrés divers. C'est par le bord de ces lames que se fait l'accroissement et les faces ne tardent pas à être constituées en leur forme définie, à moins qu'elles ne s'encroûtent accidentellement ou par vieillesse de nouveaux tissus plus ou moins inertes ou protecteurs. On observe sur ces spongiers presque toutes les sortes d'oscules que nous avons sériées plus haut; mais il est rare de les trouver sur la surface terminale, à moins qu'ils n'appartiennent à la forme tubulée; ils y ont pris naissance, mais se sont ouverts sur les côtés et dans une direction parallèle ou peu oblique à cette surface, qui s'est de plus en plus éloignée d'eux. L'oscule pénétrant simple est très-fréquent sur ces spongiers en lames

et il traverse presque toute leur épaisseur, au point que, sur certains échantillons usés, il paraît s'ouvrir des deux côtés. Cette illusion se produit souvent encore par suite de l'existence de ce genre d'oscule sur les deux surfaces latérales, en dedans et en dehors des coupes; et, dans ce cas, ceux d'une face pénètrent dans les intervalles laissés par ceux de la face opposée, et lorsqu'ils affectent une disposition sériale, les séries d'une surface alternent avec celles de l'autre. Nous désignerons ce genre d'oscule par le nom de subperforant.

Les oscules réellement perforants, c'est-à-dire traversant les lames de part en part, forment un dernier type de lacunes très-voisines des précédentes, et souvent sur les spongiers fossiles il est assez difficile de les distinguer. Dans les Éponges cupulées, appartenant au type de texture intérieure irrégulière, qui ont souvent des parois assez épaisses, ces oscules perforants sont assez souvent ramifiés et de calibre inégal à leurs deux extrémités; mais dans celles du type à texture intérieure régulière, ils sont le plus généralement simples, de diamètre presque égal et, comme ils sont ordinairement très-rapprochés, ils arrivent à constituer de véritables cribles. Lorsque les parois sont plus épaisses, il n'y a qu'une partie des proctides qui s'ouvrent sur les deux surfaces; mais on remarque alors des canalicules intérieurs qui les mettent en communication entre eux suivant des directions variées. Sur les surfaces d'accroissement, la première trace de ces oscules se montre comme un sillon léger qui devient plus profond et finit par se fermer, et il est probable que ce sillon primitif était alors complété en canal par la substance sarcodique. Dans ce type d'organisation, les oscules perforants, subperforants, et même l'oscule superficiel, confluent de canaux pénétrants, semblent se constituer d'emblée ou presque en entier à la fois et non successivement, comme cela paraît se faire dans les types massifs. C'est une conséquence de leur position dans le plan de la surface d'accroissement, tandis que chez ces derniers ils lui sont le plus ordinairement perpendiculaires; les premiers ne peuvent pas être comme les seconds,

dérivés les uns des autres, et c'est là leur différence capitale. On doit admettre comme conclusion de cette gradation de modifications, que les espèces les mieux organisées et formant la tête de série de chacun des types, sont celles qui se développent en lames étalées ou cupuliformes pourvues d'oscules perforants.

Les Éponges pourvues d'une cavité centrale tubuleuse ou infundibuliforme peuvent varier beaucoup entre elles par l'ampleur de cette cavité, non-seulement d'un genre à l'autre, mais encore entre espèces voisines. Dans le cas de réduction extrême de son diamètre, cette cavité prend toute l'apparence de l'oscule tubulé et, dans plusieurs cas, elle a été considérée comme telle. Cependant les transitions entre la coupe tubuleuse et ces prétendus tubules sont si manifestes dans les types pourvus d'oscules perforants ou profondément pénétrants, tels que Ocellaria, Siphonia et Cnemidium, que la confusion était facile à éviter. Il est vrai que c'est cette confusion même qui a conduit à donner une si grande importance à cette forme d'oscules. Chez les espèces à oscules superficiels ou dépourvues d'oscules, la détermination est bien plus difficile et on est obligé de s'en rapporter au diamètre en consultant, pour les cas ambigus, les plus grandes affinités naturelles des espèces qui les présentent.

On avait indiqué comme criterium la texture des parois; mais, malgré des recherches attentives, nous n'en avons obtenu aucun résultat satisfaisant. Il y a presque toujours en effet une différence de texture entre les surfaces et la trame poreuse intérieure, et elle est même quelquefois très-nettement accusée; mais, dans ce dernier cas, elle n'est pas moins évidente sur la surface extérieure du corps spongiaire que sur celle de ces lacunes tubulées; et indiquant ainsi leurs analogies, elle démontrerait précisément le contraire de ce qu'on a voulu en conclure. Il est en effet plus habituel aux grands canaux d'exhalation d'avoir leur surface plus criblée par les pores efférents; mais on n'en peut rien conclure d'absolu, car; dans les types franchement cupulés, il n'est point constant que ce soit plutôt

l'une des faces interne ou externe qui soit plus que l'autre criblée d'ouvertures ayant cette fonction; c'est un caractère de genre ou d'espèce. Du reste, dans les Spongiaires uniquement poreux, cette différence doit être très-difficile à apprécier, en supposant qu'elle dût toujours exister.

Chez certaines Éponges vivantes, en forme de coupe ou de large cylindre, on a vu le liquide pénétrer les lames par la surface extérieure et s'échapper par la cavité, comme si celle-ci jouait le rôle d'un vaste oscule. On pourrait donc se demander s'il n'y aurait pas dans cette sorte de lacunes tubulées une transition des oscules ordinaires aux cavités cupulées étroites, et de celles-ci aux cavités étalées; et, poursuivant cette induction, n'y aurait-il pas lieu de ne voir dans les formes lamellaires que l'exagération extrême d'une organisation propre à faciliter l'irrigation de la matière organique vivante de l'Éponge? Ou, pour traduire cette vue par d'autres expressions, les coupes ou lames ne seraient-elles que des oscules tubulés plus ou moins épanouis? La réponse à ces questions pourra varier suivant les tendances philosophiques de chaque esprit; mais il me semble qu'on peut admettre sans conteste qu'il n'y a entre ces lacunes ou cavités, de dimensions et de formes si variées, aucune différence fonctionnelle essentielle et que, depuis leur état diffus pour cause de simplicité extrême jusqu'à cet autre état de diffusion par excès d'ampleur et de composition, il y a toute une gamme complexe de transitions, dont chaque élément ne diffère que très-peu de ses voisins.

HISTOIRE NATURELLE DES SPONGIAIRES MODERNES.

L'organisation des Éponges n'a été connue que tardivement et postérieurement aux grands travaux des Zoologistes réformateurs du commencement du siècle, Lamark et Cuvier. Elle avait été très-diversement interprétée par les auteurs d'après l'étude des parties solides ou dessé-

chées, seules jusqu'alors conservées dans les collections. Toutes les espèces connues de la classe se trouvent pendant longtemps et forcément groupées en un genre unique, SPONGIA. L'auteur de l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres,* adoptant les vues de Peyssonel, discute longuement pour prouver que ces êtres sont des Polypiers empâtés, dont les Polypes sont ou trop petits, ou enveloppés par une pulpe trop fugace pour être observables. Il les divise en quatre genres d'après des caractères superficiels ou même erronés : *Spongia, Tethia, Geodia, Alcyonium,* auxquels il faut ajouter *Spongilla,* faussement rapproché des *Cristatelles.*

Déjà, cependant, Ellis avait émis des idées plus justes sur l'organisation de ces êtres; Pallas, les adoptant, avait presque exprimé un des traits caractéristiques du type « credibile est poris solis aut cavernulis nutrimentum recipere. . . . .; » Cavolini, en constatant leur défaut d'irritabilité, avait affirmé l'absence de Polypes et admis presque cette expression de Linnée : « foraminibus respirat aquam; » enfin Montagu venait tout récemment ajouter son témoignage aux précédents. Aussi Cuvier, s'en inspirant probablement, fut-il plus heureux dans l'appréciation qu'il dût faire de l'organisation de ces êtres, qu'il continua cependant de placer à la suite des Alcyons dans son *Règne animal.* Mais si les idées spéculatives de Lamark, appuyées par son grand nom, trouvèrent pendant quelque temps des adhérents nombreux, il est certain qu'elles ne purent rallier tous les naturalistes.

De Blainville, plus anatomiste que Lamark, mais souvent plus original encore dans certaines de ses vues spéculatives, avait pressenti la différence profonde qui sépare les Éponges des Polypes; et la même année que celui-ci publiait ses *Animaux sans vertèbres,* le premier constituait un sous-règne des Hétéromorphes pour ses animaux agastraires, parmi lesquels figuraient les Spongiaires.

Bientôt après Schweigger infirmait positivement l'existence de Polypes dans ces êtres problématiques, et fixait ainsi l'attention des naturalistes sur un de leurs caractères négatifs les plus essentiels. Il tentait égale-

ment une réforme de classification et démembrait des genres de Lamark ceux de : *Achilleum, Scyphia, Manon* et *Tragos,* dont les noms ont été empruntés aux anciens.

En 1826, à la suite de recherches et expériences sur le vif, Grant fit connaître la véritable organisation des Spongiaires, et, ce qui n'avait peut-être pas encore été soupçonné, le rôle des pores et oscules comme organes afférents et efférents du système aquifère. Il constatait en même temps que ces animaux se reproduisaient par des larves semblables à celles des Polypes, et dont par conséquent la métamorphose produisait une dégradation organique. Ces découvertes, dans ce qu'elles avaient d'imprévu, se trouvèrent un peu plus tard confirmées par les recherches de MM. Milne Edwards et Audouin sur les animaux marins de nos côtes.

Mais l'auteur anglais avait également constaté des différences importantes dans la composition du squelette des Éponges; et bientôt après son compatriote Flemming les sanctionnait par des dénominations génériques, qui correspondaient à chacun de ces types d'organisation : *Spongia* comprenait les espèces à réseau corné, supposé dépourvu constamment de spicules; *Halichondria* renfermait les Éponges pourvues de spicules siliceux, et *Grantia* celles à spicules calcaires; *Tethia* de Lamark était conservé en raison de la disposition particulière de ses spicules siliceux, plus anciennement indiquée par Donati.

On doit observer que les genres de Schweigger étaient basés sur des différences de consistance, de texture et de formes extérieures; tandis que ceux de Flemming étaient caractérisés par des différences de substance; et qu'ainsi ces types ne pouvaient être comparables entre eux. On ne peut qu'être étonné de les voir figurer tous ensemble dans une énumération méthodique, comme se rapportant à autant de types distinctement déterminés. Le *Manuel d'Actinologie* de Blainville, nous offre cette apparence de compilation indigeste, et il témoigne en outre du peu de respect de son auteur paradoxal pour les règles de la nomenclature par la substitution du nom de *Calcispongia* à celui de

Grantia, pourvu déjà de deux synonymes (*Leucalia* et *Leuconia*) et de *Halispongia* à *Halichondria* (déjà changé en *Halina* et *Haliconia*).

Du reste les combinaisons de ces divers éléments de la charpente des Éponges sont plus variées que ne le suppose ce premier essai de classification des auteurs anglais. Dujardin nous a fait connaître un type absolument réduit au sarcode, c'est-à-dire sans fibres ni spicules; c'est le genre *Halisarca*. Les *Chondrosia* de Nardo n'ont qu'une substance fibrillaire à peine distincte dans le sarcode. Parmi les autres Spongiaires, M. Hogg a pu également caractériser plus récemment cinq sections par des différences de composition : 1° fibres cornées sans spicules; 2° fibres cornées contenant des spicules siliceux; 3° fibres cartilagineuses pourvues de spicules calcaires; 4° fibres cartilagineuses armées de spicules siliceux; 5° fibres de substance subéreuse renforcées par des spicules siliceux. Une étude plus détaillée ferait encore reconnaître d'autres combinaisons, que nous aurons occasion de spécifier en leur place, telle que celle d'un réseau minéral continu formant tout le squelette de quelques espèces vivantes et d'un nombre beaucoup plus considérable d'espèces éteintes.

L'étude de ces combinaisons est certainement très-importante; mais il est d'autres caractères jusqu'alors trop négligés, qui devront jouer leur rôle dans la classification. M. Milne Edwards, dès 1836, dans ses annotations à l'ouvrage capital de Lamark, s'attachait à démontrer la nécessité de multiplier les coupes génériques pour pouvoir représenter méthodiquement la grande diversité de types d'organisation des spongiaires vivants et fossiles. La disposition de la charpente plus ou moins solide était pour cela prise en considération tout autant que sa nature intime. Plusieurs de ces types, donnés comme exemples, étaient nettement caractérisés et ne demandaient que la sanction du nom générique pour poser les jalons d'une réforme indispensable, mais que la pénurie de documents positifs ne pouvait alors permettre de rendre complète. Toutefois, la voie était ouverte, et l'on doit regretter qu'elle ait été si peu suivie et qu'une classifi-

cation générale ordonnée sur ces vues soit encore un *desideratum* de la science.

Nardo, trois ans auparavant, dans un travail publié dans l'*Isis*, et que le précédent auteur paraît n'avoir pas connu, avait appliqué des principes analogues à la classification d'un petit nombre d'espèces connues de lui et vivant pour la plupart dans la mer Adriatique. Il créait trois ordres : le premier, caractésisé par son réseau corné sans spicules; le second, par ses spicules siliceux; et le troisième, par ses spicules calcaires. Le premier ordre comprenait trois genres très-nettement définis par la nature et la consistance de leur réseau fibreux et pouvant devenir des types de tribus : *Spongia, Hircinia, Aplysina.* Le second ordre renfermant des Cératoses et des Chondroses, se divisait en sept genres sans doute trop vastes et trop largement définis, mais du moins plus naturels après de légères réformes, que ceux antérieurement établis; c'étaient *Grantia* (non *Flemming*), *Raspailia, Donatia, Renieria, Esperia, Suberites* et *Litamena.* Le troisième ordre, que l'on pourrait croire constitué par les Grantia de Flemming, se divisait en deux genres ayant chacun pour type un animal alcyonien mal conservé; mais cette erreur dût être reconnue par l'auteur, puisqu'il appliqua plus tard le nom de l'un d'eux, *Vioa,* aux Éponges perforantes. On doit regretter que les espèces nouvelles classées dans ces différents genres ne soient connues que de noms, et que de plus grands développements n'aient pas été donnés aux observations alors originales de ce naturaliste.

On ne pourrait citer, après les observations nombreuses et importantes, mais non coordonnées, de Bowerbank, que les travaux plus récents de M. Oscar Schmidt sur les Éponges de l'Adriatique. L'auteur, dans une publication illustrée de magnifiques figures d'analyse, décrit cent quarante espèces et annonce en ce moment encore un supplément, ce qui dénote une multiplicité de formes certainement non soupçonnée au sein des autres mers. Les genres sont distribués en six familles : 1° *Calcispongiæ,* cinq genres, dont deux nouveaux; 2° *Ceraospongiæ,* six genres, dont deux nouveaux; 3° *Gummineæ,* trois genres, dont deux

nouveaux; 4° *Corticatæ,* cinq genres, dont trois nouveaux; — 5° *Halichondriæ,* douze genres, dont six nouveaux; 6° *Halisarcineæ,* un genre. Ainsi, sur trente et un genres, l'auteur en a créé plus de la moitié et il a basé ses distinctions sur des particularités de l'organisation et sur la forme des sclérites minérales. Ceux de Nardo sont tous conservés, les uns subdivisés, les autres tels qu'ils avaient été conçus.

Sauf celle de l'Adriatique privilégiée, toutes les mers sont encore à explorer; leurs espèces sont à peine connues; et dans ces conditions on ne peut que tracer largement un cadre général de classification où devront trouver place successivement bien des types d'organisation encore inconnus.

HISTOIRE DES SPONGIAIRES FOSSILES.

Les Éponges fossiles ont peut-être été plus étudiées sous ce rapport, et ont donné lieu à plus de tentatives de distribution méthodique. Comme cela a eu lieu pour la plupart des autres classes, la paléontologie a nécessité ici des recherches plus systématiques, et surtout plus de précision dans l'expression des affinités de tout ordre, qu'elle doit surtout considérer dans ses spéculations sur le développement génétique des êtres.

La classe des Spongiaires semble avoir eu des représentants à toutes les époques géologiques, et certains terrains sont remarquables par la quantité de fossiles de ce groupe, qu'ils ont fournis aux recherches des géologues. Plusieurs auteurs s'en sont occupés à une époque déjà ancienne, ou du moins antérieure à la découverte de l'organisation des types vivants; on ne peut donc s'attendre à trouver dans leurs ouvrages une juste appréciation des caractères des espèces qu'ils nous ont décrites ou signalées. Quelques-uns même, ne se rendant pas bien compte de la manière dont ces corps se sont fossilisés, ont émis sur certains d'eux des vues singulières. Lamouroux, entre autres, a souvent méconnu leur

nature spongiaire; et plusieurs de ses genres, quoique devant être conservés, ont été attribués à d'autres classes et caractérisés d'une manière difficile à comprendre.

La grande publication iconographique de Goldfuss sur les *Pétrifications* du Musée de Bonn et autres collections allemandes, a surtout fait connaître un nombre considérable d'espèces, dont les caractères ont été décrits et principalement figurés avec assez de soin. Quelques genres nouveaux ont été créés; mais le plus grand nombre des types ont été rapportés d'après des ressemblances extérieures et souvent vagues aux genres créés quelque temps auparavant par Schweigger. M. Milne Edwards, dans ses annotations à l'ouvrage de Lamark, a fait remarquer combien ces rapprochements étaient souvent peu naturels et combien étaient hétérogènes les groupes de formes ainsi réunies sous un même chef; mais les paléontologistes qui ont suivi, n'en ont pas moins admis longtemps sans critique la plupart de ces déterminations.

Goldfuss avait observé deux types dans la texture du réseau minéral de ses Scyphia, l'un à fibres crépues, l'autre à fibres droites décussées. Ce dernier est également propre aux Ventriculites et a fait l'objet d'une étude très-détaillée et de considérations publiées par M. Toulmin Smith, dans les *Ann. and Mag. of Nat. hist.*, de 1847-48. Mais l'auteur, attribuant ces fossiles à la classe des Polyzoa ou Bryozoaires et les excluant de celle des Spongiaires, a dû se livrer à des efforts curieux d'imagination pour en expliquer l'organisation suivant ces vues singulières. Leur charpente minérale, rigide, ne le serait devenu que par suite de la fossilisation dans des couches contenant de la silice. C'était primitivement une membrane fibreuse réticulée à mailles cubiques, diversement repliée et dont la couche pelliculaire logeait des Polypes. Mantell, critiqué pour son opinion à l'égard de ces corps, a dit avec raison que cette organisation était purement imaginaire ou bien que « the sublime transcendentalisms..... are far beyond the comprehension of such humble observers.... » Ces documents seront toutefois utilisés par d'autres naturalistes pour arriver successivement à la méthode naturelle.

C'est d'Orbigny qui a tenté la première réforme, et il l'a faite radicale. En effet, les Éponges fossiles ont été par lui toutes réunies en un ordre distinct, qui serait aujourd'hui presque éteint et profondément distinct d'un autre ordre dont toutes les espèces, ou presque toutes, seraient de l'époque actuelle. Celles-ci, caractérisées par leur squelette corné ou cartilagineux, ont eu peu de chances de conservation dans les couches du globe, et tout au plus peut-on trouver leurs spicules isolés. Celles-là sont caractérisées par un tissu qui n'a jamais été fibreux ni corné, mais toujours calcaire et pierreux, en masse poreuse plus ou moins criblée. Sa nature testacée primitive est attestée par les coquilles parasites qui y adhèrent et qui, dans aucun cas, n'auraient pu se fixer et croître sur une éponge cornée, et en outre par sa résistance aux effets de la pression, qui a déformé tant d'autres corps fossiles. Nous verrons que toutes ces raisons ne sont pas absolument justes.

L'ordre des Amorphozoaires à squelette corné est représenté dans les formes anciennes par la famille des *Clionides,* et son unique genre Clionia, connu seulement par ses perforations dans les corps étrangers.

L'ordre des Amorphozoaires à squelette testacé est divisé en cinq familles : les *Ocellaridées* sont en lames minces, de forme conique ou en cupule, pourvues d'oscules ou de mailles régulières; les *Siphonidées* ont un ensemble épais, conique, en tube, sans traces d'épithèque; les *Lymnoréidées,* de forme plus ou moins massive, ont toujours une épithèque; les *Sparsispongidées* pourvues d'oscules, sont d'un tissu épais, sans cavité médiane, sans épithèque; les *Amorphospongidées* sont de forme et de tissu variables, sans oscules, sans cavité médiane et sans épithèque. Trente-six genres se groupent dans ces familles d'une manière souvent contraire à leurs affinités naturelles; comme pour déceler l'imperfection de cette classification systématique, que l'auteur aurait certainement modifiée, s'il lui avait été donné de publier les Spongiaires de la *Paléontologie française.*

Pictet, dans son *Traité de Paléontologie,* non-seulement admet les

idées de d'Orbigny, mais il devient encore plus explicite que lui sur les caractères classiques de ces fossiles, dont l'organisation lui paraît bien différente de celle des Éponges actuelles. Ils n'ont, dit-il, point de représentants dans les mers actuelles, et n'ont par conséquent été rapprochés des Éponges que par la grande analogie de leurs formes extérieures. Il ne les range pas moins comme famille sous le nom de *Pétrospongides* dans la classe des Spongiaires, et pour l'énumération des genres il admet les coupes de d'Orbigny sous le titre de tribus, tout en faisant remarquer qu'elles sont faiblement limitées et pourraient n'être pas très-naturelles.

Plus récemment encore M. de Fromentel vient insister sur la séparation complète à établir entre les Éponges vivantes et les fossiles, le type de ces dernières s'étant complétement éteint assez longtemps avant la fin des temps géologiques. Cette distinction radicale est appuyée, du reste, des mêmes arguments que ceux des deux auteurs précités; mais elle est en quelque sorte plus fortement affirmée, et plus exclusive que celle de d'Orbigny, qui reconnaissait encore dans nos mers un représentant de son ordre des Amorphozoaires testacés, sans cependant en indiquer le genre. L'auteur de l'*Introduction à l'étude des Éponges fossiles,* élève en effet de nouveau le type à squelette testacé au rang d'ordre sous le nom de Spongitaires, réservant celui de Spongiaires aux Éponges vivantes à réseau corné. Nous reconnaissons volontiers l'opportunité de distinguer dans cette classe plusieurs types ordinaux, et de séparer ceux à charpente pierreuse de ceux où les sclérites terreuses sont simplement enchevêtrées ou réunies par une substance cornée ou cartilagineuse; mais nous ne pouvons admettre entre ces deux types des différences aussi capitales. Comme nous l'avons déjà dit, nous ne voyons là qu'un degré de plus ou de moins dans la sclérification du sarcode, et dans les espèces fossiles à réseau régulier, on distingue assez facilement la différence d'épaisseur entre les fibres anciennes et celles de récente formation, indiquant que l'accroissement de ces éléments doit se faire comme dans le Polypier

des *Alcyonaires*, ou d'une façon comparable, et qu'il n'y aurait peut-être pas plus de différence à cet égard entre ces ordres qu'entre des genres très-voisins de *Gorgonides*, dont les uns ont un polypier corné et les autres un polypier pierreux.

Ce n'est pas non plus à l'époque nummulitique, comme on le croit, qu'ont vécu les derniers représentants des Spongitaires; les nombreuses espèces que nous avons à décrire dans ce travail proviennent de terrains miocènes, et de couches que leur superposition à des assises à Scutelles, Amphiopes et Clypéastres ne permet pas de supposer plus anciennes que les plus anciens Faluns. Il n'est peut-être pas impossible que certains des Alcyons de Lamark ne soient susceptibles de fossilisation dans certaines conditions; mais il est tout à fait incontestable que plusieurs Spongiaires de notre époque, et de parages voisins ou éloignés, ont une organisation en tout comparable à celle des Éponges fossiles, et qu'ils seraient, tout aussi bien que ces dernières, aptes à se conserver avec toutes leurs formes dans les sédiments du fond des mers. Nous en figurons plusieurs espèces de la Méditerranée, pêchées sur les bancs de corail, à des profondeurs qui dépasseraient cent brasses au dire des corailleurs. Elles portent sur leur surface, comme beaucoup d'Éponges fossiles, des corps marins qui s'y sont fixés pendant leur vie : tubes d'Annélides, coquilles de Balanes et d'Huîtres, Bryozoaires encroûtants, Coraillaires à polypiers, etc. Du reste, ces parasites se fixent souvent sur des corps moins solides; et on en trouve même sur des Spongiaires à charpente cornée spiculifère, comme ceux que nous figurons. Certains échantillons sciés pour l'étude, nous ont même montré une jeune colonie de Corail englobée par des couches plus récentes de tissu spongieux; ce qui démontrerait que l'accroissement se fait dans ces animaux par addition de nouvelles parties, si la rigidité du squelette ne suffisait déjà pour l'indiquer. Donc, si comme nous le croyons, l'opinion erronée de l'extinction de ce type organique à une époque assez ancienne, a fait naître en partie celle d'une différence radicale

d'organisation avec les types vivants; les faits nouveaux que nous signalons, prouvant au contraire sa permanence jusqu'à nos jours, doivent nous amener à une appréciation plus raisonnée de leurs affinités très-rapprochées.

La classification de d'Orbigny, issue évidemment d'un premier et trop rapide examen, n'a point satisfait M. de Fromentel, qui lui en substitue une autre plus étudiée, plus mûrie par la réflexion, mais nous paraissant encore plus systématique que naturelle. La classe des Éponges (SPONGIÆ) se divise en deux ordres : 1° SPONGIAIRES, dont l'auteur ne s'occupe pas; 2° SPONGITAIRES, qu'il distribue dans trois sous-ordres, suivant que le spongier est pourvu de tubules avec ou sans oscules, d'oscules seulement, ou enfin uniquement de pores. Le sous-ordre des TUBULÉS renferme les familles : *Eudéens,* à tubules isolés et pourvus d'oscules; *Siphonocœliens,* à tubules isolés et dépourvus d'oscules; *Jéréens,* à tubules en faisceaux. Le sous-ordre des OSCULÉS se divise en *Epithéliens* à spongites simples ou libres dans une grande étendue; *Stellispongiens,* massifs à spongites indistincts; *Cribroscyphiens,* cupuliformes; *Elasmostomiens,* lamelleux. Le sous-ordre des POREUX comprend les *Cupulochoniens,* en forme de coupe; *Porosmiliens,* en expansions lamelleuses; *Amorphofungiens,* massifs.

Toutes les dénominations génériques sont ramenées à une terminaison uniforme empruntée au chef de chaque famille, en conservant dans la racine du mot nouveau le nom anciennement consacré, comme par exemple *Turonia,* transformé en *turonifungia* et *Cnemidium en cnemiseudea.* Si on pouvait espérer avoir enfin établi des familles vraiment naturelles sur une base inaltérable, ce qui nous paraît peu compatible avec le perfectionnement de la méthode, surtout dans un groupe d'êtres encore aussi imparfaitement connus; si l'usage n'imposait pas au naturaliste la loi assez juste du respect des noms consacrés; si encore on pouvait toujours constituer des noms euphoniques, pas trop longs et moins hybrides en faisant un radical de cet ancien nom, nous applaudirions franchement à une pareille réforme, dont

l'avantage mnémonique serait incontestable ; mais actuellement nous la regrettons parce qu'elle vient inutilement encombrer la synonymie.

Ce système de classification est très-simple, et à première vue il semble si naturel que nous avions cru devoir l'adopter (sauf légères modifications) pour la distribution sériale de nos types, ainsi que cela ressort des sous-titres de nos planches. Cependant une étude plus approfondie de la question, avec des matériaux plus variés et plus nombreux, ne tarde pas à dévoiler ses imperfections, en démontrant qu'il est insuffisant pour différencier tous les types variés de cet ordre et que la disposition de son cadre ne peut satisfaire à leur ordination naturelle. Il nous a paru que son principal défaut résidait dans l'importance trop minime accordée à la structure du tissu scléreux qui, au contraire, d'après l'opinion de M. Milne Edwards, et à juste titre, croyons-nous, devrait être prise en grande considération. On arguë que ce n'est pas la forme du squelette qui détermine la nature des fonctions, mais que ce sont les fonctions elles-mêmes qui impriment à l'ensemble de l'animal la forme particulière qui le caractérise. C'est une raison purement spécieuse; car il ressort du principe même que ce squelette dont la structure est déterminée par la nature des fonctions, ou pour mieux dire par la disposition des organes qui accomplissent ces fonctions et qu'il a pour but de soutenir ou de protéger, doit plus que tout autre chose porter l'empreinte des caractères propres à chaque type. Dans notre cas particulier surtout, on ne peut révoquer en doute l'importance de la texture du réseau scléreux, puisque son mode de formation l'oblige en quelque sorte à traduire les dispositions particulières et générales du système aquifère, dans lequel se résume presque l'organisation fonctionnelle des Spongiaires. Tout porte à croire en effet que c'est uniquement dans cette partie, criblée des plus petites lacunes, que s'opèrent l'absorption et l'assimilation des molécules nutritives chariées par le liquide qui les traverse, et que les lacunes plus grandes ne sont que des canaux évacuateurs, dont l'existence est moins essentielle à la vie, puisqu'ils peuvent

manquer dans beaucoup de types. Incontestablement toute modification dans cette partie plus essentielle de la trame organique doit avoir une valeur supérieure comme élément de classification. Nous sommes loin de refuser d'admettre que l'activité vitale de l'Éponge, mesurée par le volume de liquide nourricier qui la baigne en un temps donné, ne puisse se traduire par un plus grand développement ou une plus grande complication des lacunes qui conduisent aux orifices d'évacuation; c'est même une conséquence forcée du rôle que ces organes remplissent. Mais c'est un criterium trop dépendant des formes de l'ensemble, pour qu'il ne perde pas de sa valeur, lorsqu'on a à considérer des types non comparables à cet égard : une éponge lamelleuse, largement mais uniquement criblée de pores, peut jouir d'une activité vitale bien supérieure à celle d'une Éponge massive à texture serrée, pourvue de tout l'appareil évacuateur de tubules et d'oscules, vers lesquels l'irrégularité et la profondeur de la trame poreuse ralentiront nécessairement les courants du liquide. A ce point de vue l'activité vitale de l'être organisé comme le sont les animaux sarcodaires, si elle est susceptible de gradation, ne peut être mesurée qu'au moyen de toute disposition de structure, en même temps que de forme, qui permet le renouvellement plus ou moins rapide du liquide imbibant sur des surfaces absorbantes de même étendue. Nous avons déjà dit que les Éponges pierreuses présentent deux types principaux bien distincts sous ce rapport : l'un à réseau régulier et fibreux, l'autre à réseau irrégulier et d'apparence granulée ou vermoulue. Le premier est certainement bien supérieur au second, même par ses espèces les plus dégradées au point de vue des proctides. Ils ne peuvent rester confondus ensemble dans une méthode naturelle.

Il nous semble aussi que les distinctions établies entre les lacunes d'exhalation et qui constituent la base de ce système de classification, sont ou insuffisantes, ou trop radicales et qu'elles ne contribuent pas peu au défaut d'homogénéité des sous-ordres et des familles. Cela ressort clairement de l'exposé détaillé que nous avons fait déjà de la série

des modifications que peuvent apporter dans les proctides leur mode de développement, leur origine et leur situation sur le Spongiaire. Le simple pore d'exhalation, évident seulement lorsqu'il est orné de stries rayonnantes, n'est qu'un premier degré permanent ou transitoire du proctide superficiel, d'abord simple, puis pouvant devenir composé. On passe de là à l'oscule pénétrant, soit isolé et simple, soit complexe de diverses manières. Une plus grande profondeur constitue le proctide ou oscule tubuleux, qui forme le plus ordinairement des groupements en faisceaux plus ou moins serrés. Lorsqu'il est isolé et unique, ce canal défécant ne se distingue qu'assez difficilement de la cavité centrale la plus rétrécie, au point qu'on peut en faire dériver les formes cupulées, successivement plus épanouies jusqu'à se développer en lames totalement étalées. Les Éponges de ces dernières formes présentent souvent un type d'oscule pénétrant bien distinct des autres et particularisé par sa position parallèle à la zone d'accroissement; c'est celui que je désigne sous le nom de subperforant, qui conduit lui-même au proctide perforant, ainsi nommé parce qu'il s'ouvre en même temps sur les deux faces, constituant un canal ouvert aux deux extrémités. Il est nécessaire qu'une classification naturelle tienne compte de toutes ces particularités de forme, de position et de structure.

Nous aurions dû mentionner avant les travaux de M. Fromentel, les premiers aperçus de M. Etallon sur les Spongiaires du Jura, puisqu'ils leur paraissent antérieurs. Mais l'opuscule spécialement consacré à leur classification, inséré aux *Actes de la Société Jurassienne d'émulation,* est au contraire postérieur; et, du reste, ces divers travaux nous sont restés inconnus jusqu'à ces derniers jours et longtemps après la rédaction de ce qui précède.

Quoiqu'il n'ait eu à sa disposition qu'un petit nombre de types d'une seule époque géologique, l'auteur a parfaitement reconnu et s'est attaché à faire ressortir toute l'importance de la structure du réseau scléreux, et il s'en servit pour caractériser deux familles très-naturelles dans son ordre des SPONGIAIRES TESTACÉS. Les DICTYONOCŒLIDES,

correspondant aux Ventriculidées de M. Toulmin Smith, ont leur squelette constitué par des *Spiculides*, c'est-à-dire des spicules soudés six par six par leurs extrémités un peu épaissies pour former des réseaux réguliers à mailles carrées. Les Pétrospongides ont une texture très-irrégulière, à poutrelles de longueur et d'épaisseur variables, se soudant en des points indéterminés et prenant toutes les directions. L'importance de ces deux tissus, complétement distincts et sans passage de l'un à l'autre, prime celle des caractères que peuvent fournir les différentes espèces de lacunes; celles-ci servant toutes indistinctement à l'expulsion de l'eau qui a baigné la trame poreuse, ne montrent entre elles que des différences faiblement limitées de conformation, de taille et de position. Nous croyons que la valeur de ces organes se trouve ainsi trop amoindrie; mais c'est une conclusion conforme, sauf cette réserve, à celle où nous avaient conduit nos propres recherches.

L'auteur donne le nom de *Perienchyme* à un tissu additionnel très-fin qui se développe sur les surfaces supérieure ou inférieure des Spongiaires testacés, lorsqu'ils sont arrivés à leur limite d'accroissement. C'est avec raison qu'il le distingue de l'*Épithèque*, production amorphe et encroûtante, qu'il a le tort de vouloir limiter à la base des spongiers. Nous avons nous-même établi plus haut cette distinction; mais nous n'avons pas cru devoir appliquer un nom spécial à la couche organique superficielle, parce qu'elle procède directement du tissu intérieur plus lâche, qu'elle se constitue en même temps que lui sur les surfaces latérales et qu'elle ne mérite le nom d'additionnelle que sur les zones mêmes d'accroissement, où, en effet, elle ne peut se former que lorsque celui-ci est parachevé, et où, du reste, elle se montre rarement.

Il n'y a non plus aucune analogie entre ce perienchyme et la croûte des Géodies, qui est de nature subéroïde, empâtant des globules siliceux, et ne contient d'autre calcaire que celui des corpuscules étrangers qu'elle a englobés. Les spicules en forme de grapins de ce genre et de celui des Téthyes ne sont point comparables non plus aux éléments qui constituent le squelette de ses Dictynocœlides; car ce

dernier paraît s'organiser à la manière des fibres des Cératoses. Nous avons annoncé que le squelette des Ventriculidées était probablement toujous siliceux. M. Etallon le dit de nature calcaire, de même que celui de ses Pétrospongides; mais comme il est certain que beaucoup de Spongiaires de ce dernier type sont siliceux, et plus particulièrement tous les vivants, il est probable qu'il y a là une observation incomplète ou un fait particulier de fossilisation, qui s'est généralisé dans les terrains étudiés par l'auteur. Du reste, je ne vois aucune raison péremptoire pour faire refuser un squelette testacé de nature calcaire à certains types de l'un ou l'autre de ces deux groupes.

Chacune de ces deux familles est subdivisée en tribus qui correspondent aux familles de d'Orbigny et se présentent analogues dans les deux types, puisqu'elles sont basées sur les mêmes caractères de forme extérieure. Elles portent les mêmes noms, terminés en *cœliens* dans la première et en *spongiens* dans la seconde, comme *Siphonocœliens et Siphonospongiens*. Mais cette distribution cesse d'être méthodique et naturelle pou rdevenir systématique. Du reste, les imperfections de cet essai de classification sont inhérentes à la pénurie de matériaux, qui fait que les affinités des êtres sont masquées par les grandes lacunes de séries.

Il nous reste à signaler un dernier ouvrage, publié en 1864, par M. F.-A. Rœmer, sur les Spongitaires *des formations crétacées du nord de l'Allemagne*. Dans ses publications antérieures, où il avait donné la description de beaucoup d'espèces de cette classe, l'auteur avait suivi la nomenclature de Goldfuss. Il adopte maintenant en partie les errements de d'Orbigny et de M. de Fromentel, qu'il modifie suivant les vues de M. Etallon, ou peut-être, puisqu'il ne cite pas ce dernier auteur, d'après ses propres inspirations, tirées des études de M. Toulmin Smith sur les Ventriculidées.

Quoi qu'il en soit, son introduction concise expose ainsi les caractères généraux de ses principales divisions. Les Spongiaria ont un tissu corné et les Spongitaria un réseau siliceux ou calcaire; les premiers sont des

mers actuelles, les seconds des mers anciennes. Ceux-ci apparaissent dans les terrains de l'époque silurienne, et, avec des alternatives de rareté ou d'abondance, parviennent à leur maximum de multiplicité dans les couches crétacées supérieures, pour s'y éteindre presque en même temps; puisqu'ils manquent aux terrains tertiaires et que, dans les mers actuelles, le seul *Spongia vesparia Lam* est pourvu d'un squelette siliceux. C'est donc toujours la même thèse du développement génétique, que nos recherches viennent complétement renverser. Il y a de plus ici une erreur synonymique sur le Spongitaire vivant; l'*Alcyonium vesparium Lam* étant une chondrose à spicules siliceux, c'est sans doute l'*Iphition paniceum Audouin* qu'on a pris pour tel.

L'auteur, et c'est là le fait le plus saillant de son introduction, distingue deux espèces de tissu : le treillissé, *Gitterformig,* à éléments toujours de nature siliceuse, grèles, égaux, lisses, réunis à angle droit avec un petit nœud octaédrique au point de croisement; le vermiforme, *Wurmformig,* à éléments irréguliers, tantôt siliceux, tantôt calcaires, inégaux, anastomosés sans ordre et souvent par des saillies épineuses, et renfermant parfois des spicules libres, simples ou étoilés. La surface de ces deux tissus est, dans quelques cas, couverte, en totalité ou en partie, par un *épiderme* dense, sans pores visibles et bien différent de l'*épithèque* à rides concentriques, qui revêt les parties inférieures de certaines espèces. Cette production superficielle est très-probablement le *Perienchyme* de M. Etallon, dont la porosité n'aura pas été aperçue et le *Cephalic-membrane* de M. Toulmin Smith, qui a le premier constaté son existence.

Ces caractères ont été introduits dans la diagnose des familles, mais au même titre que les autres, sans leur reconnaître de différence de valeur, au contraire de ce qu'avait déjà fait M. Etallon. Ces familles sont ainsi distribuées et limitées : 1° *Cœloptychidea,* forme variable, lamelleuse ou massive; tissu treillissé; un épiderme sur les surfaces traversées par les oscules; 2° *Cribrospongidea,* lamelleux, cupulés ou étalés; tissu treillissé; des oscules alternant sur les deux faces;

3° *Siphonidea,* un ou plusieurs tubules; tissu vermiforme, quelquefois treillissé à l'intérieur; 4° *Lymnoridea,* tissu vermiculé calcaire; une épithèque ridée autour de la base; 5° *Chenendoporidea,* tissu vermiculé calcaire, avec granules siliceux; oscules verruciformes sur l'une des surfaces; épiderme sur les deux ou sur l'une seulement; 6° *Sparsispongidea,* polymorphes; des oscules superficiels, souvent étoilés; tissu vermiculé. 7° *Amorphospongidea*, polymorphes; simplement poreux; quelquefois des sillons étoilés; tissu vermiculé. Les différents étages crétacés du nord de l'Allemagne ont fourni 270 espèces, distribuées entre 47 genres, dont ceux des deux premières familles sont seuls à peu près groupés suivant leurs affinités naturelles.

Nos planches de Spongiaires fossiles, dont l'impression a été commencée à la fin de 1864, portent en sous-titre des noms de famille empruntés aux sous-ordres de M. de Fromentel, dont nous avions accepté d'abord de confiance le système de classification. La pénurie de documents bibliographiques et le peu d'importance des matériaux paléontologiques que nous avaient fournis nos premières recherches nous en faisaient une nécessité. Nous avions cependant déjà reconnu la convenance de créer une division particulière pour ce que nous appellions des *Pétrospongiaires criblés,* que leurs proctides pénétrants ou perforants ne permettaient pas de laisser parmi les *Eudéens,* limités aux types à oscules non perforants, ni parmi les *Cribroscyphiens,* dont on disait les proctides superficiels; nous prenions même aux *Cupulochoniens* ceux dont les oscules, pour être très-petits, n'en étaient pas moins profonds et distincts de la trame poreuse générale.

Une étude plus approfondie sur des matériaux plus nombreux et plus variés, en même temps que des recherches sur l'organisation des Spongiaires vivants des côtes algériennes, nous démontrèrent bientôt combien ce groupe ainsi constitué était hétérogène. Nous nous serions donc dispensé d'exposer ici cette tentative si imparfaite de réforme, s'il nous avait été possible d'en faire disparaître les traces sur notre iconographie. Elle devait cependant nous conduire sur la voie d'une classification

plus naturelle; car ce qui nous avait le plus frappé dans ceux de ces Spongiaires criblés que nous avions directement observés, c'était la disposition si caractéristique du réseau scléreux à mailles carrées régulières. Nous en faisions bientôt le type d'un ordre distinct sous le nom d'Inosclérés, à cause de l'aspect fibreux du tissu, et par opposition à celui de Psammosclérés, renfermant les formes à texture irrégulière et comme granulée ou vermoulue. Si les observations importantes de M. Etallon, alors inconnues de nous, nous font perdre le faible mérite de la priorité, nous sommes en compensation heureux d'y trouver la confirmation d'aperçus qui nous paraissent devoir jeter un grand jour sur la coordination méthodique de ces derniers types de l'échelle animale. Les vues de M. Roemer, quoique moins radicales, n'en viennent pas moins ajouter un témoignage de plus à l'opportunité de la réforme, qui doit en être la conséquence.

Cette réforme devra porter sur un certain nombre de genres qui constituent des associations très-disparates d'espèces. On ne pourra laisser ensemble évidemment celles dont le tissu appartient à des types différents de structure. La plupart des auteurs n'en ont tenu aucun compte, et ce n'est qu'exceptionnellement que d'Orbigny l'a fait entrer dans la caractéristique d'un ou deux de ses genres artificiels. M. Roemer même, qui semble avoir voulu exclure de ses deux premières familles les espèces psammosclérées, a cependant laissé dans certains groupes génériques de ce dernier type des formes dictyosclérées, qui auraient dû être rattachées au premier. M. Etallon seul s'était proposé d'en faire un caractère de première importance. Malheureusement il n'avait à s'occuper que d'un très-petit nombre d'espèces appartenant à une seule époque géologique, et il semble avoir si peu connu celles bien plus nombreuses des autres époques, que ne pouvant apprécier la structure de beaucoup de types de genres, il a dû recourir à des dénominations nouvelles, qui sont destinées à passer en majeure partie dans la synonymie.

Lorsque d'Orbigny, le premier renonçant à la nomenclature de

Goldfuss, dût remplacer les noms de Schweigger, qui s'appliquaient à des Éponges chondroses et cératoses de nos mers, il délimita à la hâte un certain nombre de coupes génériques, devant lui servir de cadre pour l'énumération de toutes les espèces qu'il avait à faire figurer aux divers étages géologiques dans son *Prodrome de Paléontologie*. Or, beaucoup de ces espèces ne lui étaient connues que par des figures d'exemplaires souvent imparfaitement décroûtés ou ne montrant que des détails extérieurs de nulle importance, et expliquées par des phrases diagnostiques, à la manière de Linnée, plus insuffisantes encore que les dessins, parce qu'elles négligeaient souvent les caractères essentiels non appréciés pour s'en tenir aux simples apparences extérieures. Aussi la distribution de ces espèces semble-t-elle souvent avoir été faite d'inspiration et quelquefois même uniquement d'après des relations stratigraphiques.

M. de Fromentel n'a guère plus été heureux dans sa tentative de réforme, qui ne tient aucun compte de la structure intime, et il n'a en réalité qu'imaginé un système artificiel de coupes génériques d'inégale valeur. Il les a malencontreusement embarrassées de désignations trop hybrides ou trop peu euphoniques, pour qu'on ne sente pas le besoin de mettre au rebut celles en petit nombre que les lois de la nomenclature, si peu respectées par leur auteur, devraient faire adopter dans un cadre nouveau.

Beaucoup de genres ont été créés par des auteurs qui, méconnaissant leur nature spongiaire, les attribuaient à d'autres classes du règne animal. Goldfuss, Lamouroux, Mantell, Toulmin Smith et Michelin sont dans ce cas; cette manière de voir ne pouvait leur permettre d'en fixer les caractères réels, et leurs diagnoses ont été quelquefois accompagnées de figures si imparfaites, qu'il en est resulté beaucoup d'erreurs synonymiques. D'autres genres bien reconnus, mais superficiellement caractérisés, ont été appréciés différemment par des auteurs divers; et il est rare que ceux mêmes qui se trouvaient le mieux définis, n'aient pas été encombrés inconsidérément d'espèces disparates.

Pour peu que l'on étudie la matière, on reconnaît que les divisions de ce rang, créées jusqu'à ce jour, sont en nombre insuffisant pour représenter tous les divers types, constitués directement par le premier groupement naturel des espèces. Plusieurs essais plus ou moins heureux ont été tentés pour entrer dans cette voie et on s'est servi pour la diagnose de quelques genres récents de certains caractères qui méritent d'être discutés. Nous avons nous-même insisté plus haut sur la distinction à établir entre certaines formes lamelleuses et les formes massives, en raison du mode de développement des proctides. M. Milne Edwards avait plus anciennement fait observer la différence qui doit exister entre les Spongiaires libres par la plus grande partie de leur face inférieure et ceux qui, au contraire, adhèrent par toute cette même face aux corps étrangers. Chez les premiers, en effet, l'imbibition peut se faire par toutes les surfaces, tandis que la supérieure seule porte plus habituellement les orifices fécaux; mais, chez les seconds, tous les pores absorbants se trouvent forcément réunis sur la même surface où aboutissent les proctides. L'encroûtement amorphe, que l'on a nommé épithèque, doit constituer à ce point de vue une disposition analogue à l'adhérence et fournir un caractère de même valeur. On peut même remarquer que les espèces encroûtantes qui, en grandissant, s'étendent sur des lacunes du corps étranger, y produisent cette épithèque protectrice.

Nous avons déjà parlé de la distinction qu'on avait voulu établir entre les spongiers simple et composé, et nous avons cherché à établir combien cette prolification était différente du bourgeonnement des Bryozoaires et des Coralliaires. Mais cette propriété de reproduction par blastogénèse de parties définies, quoique composées elles-mêmes, ne doit pas être négligée pour la classification malgré sa faible valeur; elle a, en effet, été considérée comme caractère générique. Le mode de cette prolification devient aussi utile à considérer que le fait lui-même de son existence, et il y a souvent lieu de distinguer des types analogues aux bourgeonnements basilaire et latéral et à la fissiparité des Coral-

liaires, produisant des formes cespiteuses, dendroïdes ou dichotomes. Les formes massives ou placoïdes dérivent de la première dans le cas où leurs spongites sont soudés dans leur plus grande longueur. Toutefois, ce n'est pas sans quelques réserves que nous adoptons cette manière de voir, et nous pensons que de tels caractères ne peuvent être employés qu'avec beaucoup de discrétion. Certaines espèces à spongite simple ont assez souvent quelque autre spongite accolé, soit qu'il résulte d'une prolification basilaire accidentelle, soit que, né dans un voisinage trop immédiat, il s'y soit soudé par suite de l'accroissement, ce qu'il n'est pas toujours facile de reconnaître. Le spongite simple, pourvu habituellement d'un seul grand proctide, peut parfois en montrer quelque autre de nature adventive, qui lui donne de l'analogie avec le spongier composé, avec lequel on ne doit pas cependant le confondre.

Il peut arriver chez les espèces largement tubuleuses, qu'un accident quelconque ou la présence momentanée d'un corps étranger, fasse resserrer la tubulure qui se bifurquera, si l'accroissement n'est pas achevé et il en résultera une forme dendroïde. Le cas doit être fréquent chez les spongites simples à tube étroit, qui n'ont jamais alors qu'un nombre très-restreint de divisions. Dans bien des cas analogues, je voudrais considérer cette prolification comme bonne tout au plus à limiter des sous-genres ou des sections de genre, lorsqu'elle n'est appuyée par aucune autre particularité de structure. En général la forme extérieure, ou ce que l'on nomme quelquefois le facies, ne doit être employée qu'avec discernement à l'établissement des coupes génériques; elle ne peut fournir habituellement que des caractères de minime importance, que doivent toujours primer ceux fournis par la forme, l'étendue et la distribution des proctides; de même que ces derniers se subordonnent forcément à la structure du réseau, dont la trame n'est que l'expression du système aquifère, destiné à irriguer et nourrir toute la matière vivante.

ESSAI DE CLASSIFICATION MÉTHODIQUE.

La confusion qui règne encore dans l'histoire des Spongiaires vivants et fossiles est au moins comparable à celle qu'ont fait disparaître chez les Coralliaires les travaux de M. Milne Edwards et Haime; mais la réforme ici est bien autrement difficile à accomplir et bien des obstacles s'opposent à ce qu'elle soit rendue bientôt complète. D'abord les espèces vivantes des mers actuelles et celles fossiles des temps géologiques ont presque toujours été étudiées séparément et à des points de vue assez différents, pour que leur histoire paraisse distincte. Dans les essais d'ordination tentés jusqu'à ce jour, on ne voit figurer que l'un de ces groupes à l'exclusion de l'autre, et chacun distribué d'après des principes différents dans des cadres nullement comparables. En sorte qu'il reste à chercher un lien qui rattache ce faisceau de matériaux hétérogènes pour le faire entrer dans une classification qui, pour être rationnelle, doit être applicable à tout l'ensemble de la classe. Nous avons déjà dit combien, du reste, étaient restreints les travaux sérieux sur les Éponges vivantes, combien les espèces inconnues de la plupart des mers devaient être nombreuses, et combien la plupart de celles qui figurent dans les collections étaient peu propres à une étude approfondie. Cette pénurie de documents ne peut permettre de dresser qu'un plan très-incomplet de distribution méthodique, dont les premiers jalons faciliteront l'amélioration successive, à mesure que nos connaissances se compléteront. Pour les Éponges fossiles, que les paléontologistes ont recueillies en assez grande quantité et dans des terrains variés, on pourrait croire qu'il existe moins de lacunes malgré qu'il n'y ait encore d'explorées que des surfaces bien restreintes. Ici on est condamné à n'avoir jamais que le squelette, et ce serait une difficulté bien secondaire, puisque c'est lui qui nous semble devoir fournir les meilleurs caractères; mais son état de conservation est souvent très-imparfait et sa nature quelquefois modifiée. Beaucoup d'espèces, dans les échantillons plus ou moins rares qu'on en possède, offrent souvent,

par leur minéralisation, des obstacles sérieux à l'étude des caractères les plus essentiels à connaître, tels que la structure du réseau profond et la disposition intérieure des lacunes et canaux de défécation, aussi importante que la forme de leur orifice et leur distribution sur les surfaces diverses.

Dans des êtres aussi dégradés, dont la simplicité d'organisation constitue pour ainsi dire le caractère classique, et dont la forme extérieure est en même temps plus ou moins inconstante ou mal définie. il peut paraître bien difficile d'assigner une valeur réelle aux différences que l'on peut observer; et il doit sembler arbitraire de déterminer des types génériques, dont les relations d'organisation nous demeurent passablement obscures. Une ordination systématique ne pourrait produire, dans ces conditions, qu'un arrangement artificiel, bien différent de la méthode naturelle. L'analyse, au contraire, doit conduire à de meilleurs résultats; les genres, qui ne sont monotypes que par exception, se constituent facilement d'eux-mêmes par l'association des espèces les plus affines, que l'œil du naturaliste exercé groupe pour ainsi dire d'instinct; et la diagnose ressort simplement de l'expression de cette affinité. Le même procédé conduit aux genres plus amples à la façon de Linnée, souvent aujourd'hui transformés en tribus, et on passe ainsi successivement aux groupements d'ordre supérieur. Mais, pour que l'esprit puisse reconnaître ces groupes et construire les cadres de la distribution méthodique, il est nécessaire qu'il embrasse la majorité des formes connues, afin qu'il y ait pour lui le moins possible d'anneaux rompus dans la chaîne, le moins de lacunes dans le tableau des affinités qu'il a pour but de dresser. Ce n'est pas là la moindre difficulté; car il est donné à bien peu de naturalistes de pouvoir ainsi comparer directement des matériaux éparpillés dans bien des collections diverses, et nous savons par expérience combien laissent d'incertitude dans l'esprit les comparaisons à distances, presque toujours précipitées, surtout si elles doivent porter sur un nombre d'objets un peu considérable.

Plus que tout autre, peut-être, nous avons à subir l'influence de toutes ces causes d'incertitude, et nous ne pouvons nous faire aucune illusion sur les imperfections de la réforme que nous allons essayer d'introduire dans la classification des animaux spongiaires. Le but essentiel de cet ouvrage est de décrire les espèces fossiles que nous ont procurées nos propres recherches en Algérie, afin de constituer les faunes spéciales aux différents terrains dont nous avons été chargé de faire l'étude. Nous avions d'abord accepté de confiance les vues d'ordination proposées par les naturalistes qui nous paraissaient les plus autorisés; mais, à mesure que nos études sont devenues plus comparatives et que nos matériaux se sont accrus, nous en avons été de moins en moins satisfait et nous avons acquis la conviction qu'on ne possédait encore qu'un système artificiel à remplacer par la méthode naturelle. Des recherches sur les Spongiaires vivants nous ont bientôt fait connaître des faits aussi imprévus que celui du gisement de nos espèces fossiles dans des terrains d'où on les supposait exclues. Dès lors nous avons cru devoir faire tous nos efforts pour arriver à constituer un cadre distributif plus en harmonie avec les particularités d'organisation de la classe, dans lequel nous puissions introduire plus naturellement nos espèces fossiles.

Il était presque téméraire de l'entreprendre loin des documents bibliographiques et des grandes collections; les traces des premiers tâtonnements empreintes dans les titres de nos planches, prouvent que l'œuvre nous a été laborieuse; et, pour juger de sa valeur, il devenait indispensable de l'éprouver par l'examen direct de matériaux beaucoup plus considérables. Nous n'avons donc point hésité à demander au Gouvernement général de l'Algérie l'autorisation, qui nous a été accordée, de faire en France un voyage d'études. Grâce au bienveillant accueil de M. d'Archiac et de M. Rousseau, nous avons pu examiner à loisir les richesses du Muséum d'histoire naturelle de Paris, soit au laboratoire de Paléontologie, où sont conservées les collections de feu d'Orbigny, soit aux galeries des Zoophytes, qui renferment la

plupart des types de Lamark et un nombre assez considérable d'espèces fossiles d'Angleterre et d'Allemagne. Il en est résulté quelques modifications peu importantes dans notre distribution méthodique; mais cette étude, nous devons l'avouer, a été trop rapide pour que nous puissions nous flatter d'avoir tout apprécié à sa juste valeur. Non-seulement beaucoup de détails ont dû nécessairement nous échapper; mais nous nous estimerions encore heureux de n'avoir à avouer plus tard aucune de ces méprises ou illusions, inévitables dans un examen trop hâté d'objets si variés et souvent mal disposés pour l'étude comparative. Il est légitime que nous considérions la classification que nous allons proposer comme plus naturelle que ses devancières; mais si elle doit malgré cela avoir le même sort qu'elles, nous avons l'espoir qu'elle aura contribué pour sa bonne part à l'édification de l'œuvre définitive.

La classe des **SPONGIAIRES**

peut être divisée en deux séries primordiales, d'après la considération de la nature du squelette. Chez les uns les sclérites minérales, lorsqu'elles existent, constituent des spicules isolés, diversement agencés dans le parenchyme ou dans des fibres cornées. Leur spongier est toujours mou, ou du moins élastique, lorsqu'il est frais et mouillé. Chez les autres, la substance pierreuse forme un tissu continu, qui est toujours rigide. On peut donner à la première série le nom de ***CAMPTOSPONGIAIRES,*** par opposition à celui très-expressif de ***PÉTROSPONGIAIRES,*** qu'on a déjà appliqué à la seconde.

La première série comprend deux ordres.

Les CHONDROSES

ont un squelette nul ou plus ou moins imparfait, et jamais de matière cornée. Le sarcode est le plus souvent farci de spicules, tantôt entrecroisés en tous sens et sans ordre, tantôt rapprochés en faisceaux régulièrement disposés ou non. Il reste parfois totalement pulpeux, ou bien il s'épaissit pour prendre l'apparence d'un cartilage mou et naissant; sa consistance peut encore devenir plus ferme et, lorsqu'il est desséché, paraître subéroïde.

On peut les diviser en trois sous-ordres.

Les *EUSARCODÉS*

sont complétement inermes par absence de sclérites minérales et leur sarcode est entièrement homogène et à peine celluleux. On pourrait presque ne les considérer que comme des *Amibes* adhérentes, et avec d'autant plus de raison que le sarcode de l'un des types, au moins, est susceptible de quelques mouvements lents qui produisent des lobules protéiques. C'est en tous cas une transition marquée à la classe des Infusoires. Il serait peut-être plus convenable d'attribuer le rang de famille aux deux tribus que nous y distinguons.

Les Halisarciens ont une consistance pulpeuse et ne renferment qu'un genre.

Les Chondrosiens ont un sarcode presque coriace et peut-être constitué par un feutrage de fibrilles, organisation qui, si elle se confirme, devrait sans doute les faire classer ailleurs. On n'en connaît également qu'un genre.

Les *CALCISPONGIÉS*

sont caractérisés par leurs spicules de nature calcaire. On peut les diviser en deux familles.

Les PSÉPHIDÉS

ont tous leurs spicules en forme de druse. Nous ne leur connaissons encore qu'une tribu.

Les Psephidiens sont amorphes ou encroûtants, charnus, coriaces ou presque crustacés, à structure très-imparfaitement celluleuse. Leurs proctides sont épars, simples, pénétrants et à canalicules quelquefois ramifiés dans l'intérieur. Le genre type, non encore décrit, est celui de *Psephidia;* nous aurons aussi à faire connaître des espèces fossiles d'un autre genre voisin.

Les LEUCONIDÉS

sont caractérisés par des spicules tri-quadriradiés, mêlés ou non à d'autres aciculaires; la texture du parenchyme est souvent comme celluleuse. On peut y distinguer les tribus suivantes.

Les Leucostéphiens ont des spongites simples ou peu composés, tubuleux ou scyphoïdes, dont l'ouverture est ciliée par une couronne de spicules aciculaires grèles et longs. La surface extérieure en est également plus ou moins hérissée, et l'intérieure est comme réticulée par les ouvertures régulières de proctides subperforants.

Les Leuconiens diffèrent surtout des précédents par l'absence de la couronne de spicules. Leurs proctides peuvent être lacuneux, subperforants ou obsolètes. La surface extérieure est peu ou point hérissée.

Les Leucaliens sont amorphes, tubéroïdes ou encroûtants. Les uns ont des proctides pénétrants épars, et d'autres les ont indistincts ou nuls. C'est un groupe encore hétérogène que de nouvelles découvertes forceront à diviser un jour.

Les *HYALOCHONDRÉS*

ont tous des spicules siliceux. Nous les divisons en trois familles.

Les CRÉATIDÉS

ont le sarcode homogène. Les spicules y sont plus ou moins irrégulièrement distribués, sans former ordinairement de faisceaux bien distincts, mais tout au plus des mèches plus ou moins lâches, dont les réticulations ne déterminent aucune apparence fibreuse sur le parenchyme qui les contient. Ce dernier est le plus souvent pulpeux et plus ou moins fugace; mais, dans certains types, il devient assez consistant pour paraître subéroïde, du moins à l'état sec. C'est un groupe encore assez imparfaitement connu, et les observations ultérieures feront sans doute reconnaître un plus grand nombre de tribus que nous n'en indiquons ici.

Les Néossiens ont, au lieu de spicules, de longs filaments siliceux, rapprochés en mèches plus ou moins lâches entrecroisées sous forme de treillage. Les uns, *Alcyoncellum* et *Neossia,* n'ont qu'une mince couche de ce réseau et sont en forme de nasse close. D'autres, *Hyalonema,* ont des mèches plus irrégulières et plus lâches, s'entrecroisant dans toute l'épaisseur d'un corps globuleux, qui a pour axe un faisceau de filaments extrêmement longs, un peu tordus en forme de corde

rigide longuement exerte. Le parenchyme est pulpeux et paraît être très-fugace.

Les Créatiens ont aussi un parenchyme pulpeux, mais moins fugace et devenant très-fragile à l'état sec. Les spicules les plus longs sont aciculaires; les autres peuvent être variés de forme suivant les types génériques. Ils comprennent des espèces en général encroûtantes, les unes minces et pelliculaires, d'autres plus épaisses, dont la surface glabre ou hirtule n'a souvent que des pores peu distincts à l'œil nu, mais d'autres fois des apparences de proctides superficiels sous forme de tache phlycténoïde.

Les Simblidiens ont un parenchyme un peu plus dense, farci de spicules beaucoup plus nombreux, qui augmentent sa consistance et donnent une apparence feutrée aux cassures des sujets desséchés. La forme est le plus souvent tubéroïde ou encroûtante. La surface est parsemée de proctides diversement agencés, dont l'ouverture est souvent fermée par une sorte de diaphragme criblé. L'intérieur est plus ou moins lacuneux et les cavités, remplies d'un liquide à peine pulpeux, sont en communication avec les proctides.

Les Tophiens ont un parenchyme subéroïde très-résistant sur le sec; les spicules y sont très-abondants et distribués irrégulièrement. Ils sont ordinairement peu variés, aciculaires, lisses, avec une extrémité noueuse. Ils sont encroûtants ou phytoïdes, peu ou point lacuneux à l'intérieur; leurs proctides sont rares et on a souvent pris pour tels des loges de petits crustacés parasites.

Les Racopsidiens ont le parenchyme au moins aussi consistant que les précédents, et souvent à apparence de caoutchouc sur le sec. Ils sont tout aussi peu lacuneux intérieurement; mais leurs spicules ne sont point aciculaires et affectent la forme de druses, de chausse-trappes, d'étoiles à 3-4 rayons et de baguettes épineuses. Ils sont polymorphes.

Les DÉRATIDÉS

ont le parenchyme intérieur plus ou moins pulpeux; mais ils ont à la surface une couche un peu différente par sa consistance plus ferme,

souvent subéroïde et sécrétant, dans certains types, des sclérites de forme particulière tellement entassées qu'elle en devient crustacée. Les spicules allongés rayonnent tous vers la surface dans les types massifs; mais, dans ceux dont l'intérieur est lacuneux, il n'y a que les extérieurs qui affectent cette direction. La forme est tubéroïde, globuleuse ou dendroïde. Nous y distinguons les tribus suivantes.

Les Amiantiens ont la croûte extérieure peu distincte du parenchyme et, à cet égard, se distingueraient difficilement des Tophiens; mais leurs spicules uniformes rayonnent d'un noyau central ou basilaire plus ou moins celluleux; ils se terminent en pointe aiguë ou obtuse aux deux extrémités et sont tous aciculaires.

Les Tethyens ont à peu près la même disposition de spicules; mais ceux-ci sont moins uniformes. Aux acicules sont mêlés des espèces d'ancres à trois branches ou de fourches, dont la partie branchue toujours tournée vers l'extérieur est tantôt incluse, tantôt exerte; ou bien ce sont des druses étoilées, dont les pointes sont plus ou moins acuminées, éparses dans tout le parenchyme ou un peu plus abondantes dans la croûte, qui est ordinairement plus distincte que dans la tribu précédente.

Les Géodiens ont pour caractère essentiel d'être revêtus d'une enveloppe crustacée, constituée par un entassement plus ou moins épais, mais toujours serré de globules siliceux, sphériques ou déprimés. Ces sclérites, à surface réticulée ou mamelonnée sous le microscope, paraissent constituées par des corpuscules rayonnant du centre. L'intérieur des Géodiens est plus ou moins caverneux ou lacuneux, et le parenchyme y est alors divisé en lames soutenues par des spicules mêlés de druses étoilées. Les ancres, qui existent dans le plus grand nombre, ont leurs crampons sous la croûte comme pour la soutenir.

Il faudra sans doute créer une tribu particulière pour un genre ayant tous les caractères intérieurs de la précédente; mais dont la croûte très-mince est constituée par des acicules petits et noueux au milieu, plus rarement à trois branches, entassés dans toutes les direc-

tions. La surface est criblée de très-petits proctides pénétrants. Le genre *Raphideras* pourra donner son nom à cette tribu.

Les DESMATIDÉS

ont les spicules rapprochés en faisceaux diversement disposés et contenus dans un parenchyme plus dense que celui de leurs intervalles, où existent des spicules souvent différents, mais toujours lâchement enchevêtrés. Il en résulte une apparence fibreuse qui rappelle un peu le type des cératoses; mais ces fibres ne sont point de nature cornée et ont leurs bords très-faiblement limités. On peut y distinguer les tribus suivantes.

Les Espériens ont leurs surfaces réticulées par des faisceaux grèles qui rayonnent de nœuds épars. Ces faisceaux, dans les formes ramuleuses, forment des plexus dans l'axe. Le parenchyme est très-mou et paraît membraneux lorsqu'il est sec; il est à peine plus dense autour des faisceaux de spicules. Ces spicules sont aciculaires; mais la plupart des espèces possèdent dans le parenchyme des mailles d'autres spicules en agrafe, ou en forme de double crampon à crochets bi-tridentés. A l'état sec, ces Spongiaires sont toujours très-fragiles.

Les Phacéliens ont leur parenchyme un peu plus consistant. Les spicules y constituent des faisceaux plus épais, plus solides, qui s'anastomosent par bi-trichotomie, pour constituer l'axe des espèces ramuleuses, ou la charpente treillissée des types cyathiformes. Les spicules sont en général peu variés et presque tous aciculaires, parfois échinulés, mais très-rarement en grapins. Les faisceaux intérieurs donnent quelquefois naissance à des faisceaux plus grèles qui se terminent à la surface; d'autres fois ils sont simplement recouverts par un sarcode pelliculaire.

Les Diadesmiens ont le parenchyme plus ou moins subéroïde, et les faisceaux de spicules sont tendus comme des traverses, d'une paroi à l'autre. Des trabécules plus ou moins nombreuses les unissent entre eux et donnent à l'ensemble une rigidité notable. Les lacunes comprises entre ces traverses, communiquent à des proctides superficiels assez

semblables à ceux des Simblidiens. Les spicules sont tous aciculaires, ordinairement lisses. La forme est tubéroïde ou cyathoïde.

Les Strosiens ont aussi un parenchyme subéroïde très-résistant à l'état sec. Les faisceaux de spicules sont, les uns, disposés en réseau formant des couches concentriques; les autres, perpendiculaires à ces couches, les relient comme des piliers. Les spicules sont en général simples, lisses et aciculaires. La forme est encroûtante, globuleuse ou dendroïde, très-rarement cupulée; la surface est très-finement poreuse, et les proctides s'ouvrent le plus souvent dans un ou plusieurs tubules plus ou moins profonds.

Le second ordre des ***CAMPTOSPONGIAIRES*** est celui

des CÉRATOSES,

caractérisé par les fibres cornées qui constituent le squelette et sont toujours très-distinctes du sarcode qui les renferme. Elles sont tantôt élastiques, tantôt plus ou moins rigides, égales entre elles ou de calibres différents, homogènes chez les uns, ayant chez les autres un axe de substance plus molle qui les fait paraître fistuleuses. Le parenchyme est presque toujours dépourvu de spicules; mais les fibres cornées qui en sont également privées dans un des types, en sécrètent au contraire d'assez variés et de nature toujours siliceuse dans un autre type qu'on avait en général jusqu'ici associé aux Chondroses. Cette organisation permet de les diviser en deux familles, qui sont presque des sous-ordres.

Les INORAPHIDÉS

sont pourvus de spicules siliceux ordinairement aciculaires, lisses ou échinulés, tantôt complétement inclus dans les fibres cornées, tantôt insérés sur elles par une extrémité plus ou moins obtuse, et saillants dans le parenchyme des mailles par l'autre extrémité aiguë. Les tribus les mieux caractérisées sont les suivantes.

Les Emplassiniens ont leurs fibres cornées plus ou moins ramifiées et anastomosées, empâtées dans un parenchyme presque subéroïde, résistant à l'état sec, de manière à reproduire le facies des Chondroses

desmatidées. Sur les échantillons desséchés il n'est pas toujours facile de les en distinguer, surtout lorsque les spicules sont noyés dans les fibres. Il faudra peut-être y distinguer deux types, suivant que ces sclérites sont toutes insérées par une extrémité seulement, ou, qu'avec ces sortes d'épines, il en existe en faisceaux complétement inclus. Les proctides sont en général très-distincts et épars. La forme est encroûtante, tubéroïde, rameuse ou cyathoïde.

Les Acanthodiens diffèrent des précédents par leur parenchyme plus fugace et la disposition plus fréquemment en réseau de leur squelette corné. Les spicules sont, les uns en faisceaux inclus, les autres exerts en épines dans l'intérieur des mailles. Comme dans la tribu précédente, il y aura sans doute lieu à distinguer un type qui ne possède que ces épines, que Bowerbank désignait sous le nom de *défensives*. Les proctides sont souvent peu limités, du reste variés, ainsi que la forme générale des spongiers.

Les Manodiens sont des silici-cératoses à parenchyme fugace et inerme, c'est-à-dire ayant tous leurs spicules inclus dans le réseau fibreux, soit en faisceaux, soit épars et en files. Le réseau est plus ou moins régulièrement réticulé, à fibres égales ou inégales, et souvent, dans ce dernier cas, les fibres secondaires sont dépourvues de raphides. La forme générale est la même que dans le groupe précédent.

Les Sarcoraphidiens mériteraient d'être constitués en famille distincte; mais ils sont encore trop peu connus et de forme aberrante. Les fibres cornées sont inermes, sans spicules d'aucune sorte, et fistuleuses à la manière de celles des *Aplysina*. Le parenchyme, peu consistant, renferme des spicules aciculaires partant pour la plupart des fibres, et des sclérites en forme d'agrafe sigmoïde. Le port est dendroïde. On pourrait se demander s'il n'y a pas là un fait de parasitisme d'un Spongiaire créatoïde sur un Aplysinien.

Les ANOPLINIDÉS

renferment les Spongiaires à squelette corné, absolument dépourvu de sclérites minérales. Il arrive souvent que les fibres s'emparent de tous

les spicules étrangers qui viennent se placer sur l'Éponge et se les incorporent. Il pourrait y avoir là une cause d'erreur, que l'irrégularité de forme et de disposition, ainsi que le mélange avec des débris de toute nature, ne rend plus possible lorsqu'on est prévenu. On peut diviser cet ordre de la manière suivante, en faisant quelques réserves sur le rang qu'on devrait assigner à ces divisions.

Les Euspongiens, dont le type est donné par les Éponges usuelles, sont caractérisés par des fibres élastiques, même à l'état sec, très-grèles, de calibre presque égal et anastomosées de manière à produire des réseaux très-irréguliers (la confluence de trois ramules en ogive est très-fréquente). Le parenchyme est très-peu abondant, fugace. Les proctides constituent le plus ordinairement des tubules profonds, sinueux ou droits; rarement ils sont presque superficiels. De grands pores criblent les autres surfaces. La forme générale du spongier est le plus souvent tubéroïde, plus rarement rameuse ou tubulée.

Les Hypocamptiens ont leurs fibres cornées plus ou moins rigides, égales ou inégales, constituant assez souvent des réseaux réguliers. Le parenchyme est tantôt rare, tantôt abondant et persistant, se présentant sous forme de membrane épaisse, tendue entre les fibres principales. Il est probable qu'ils seront subdivisés lorsqu'on les connaîtra mieux; car les types d'organisation y sont passablement variés.

Les Aplysiniens ont une très-grande analogie avec les types Hypocamptiens, pourvus de grosses fibres très-rigides et d'un sarcode subcoriace; mais leurs fibres sont fistuleuses et remplies à l'intérieur d'une substance pulpoïde, d'apparence grenue. Le spongier est lamelleux, tubulé ou tubéreux.

Les Hirciniens ont pour caractère essentiel d'avoir le sarcode comme feutré de longues fibrilles subcornées, terminées par un bouton. Le squelette, plus ou moins lâche, est formé de fibres pleines, disposées en faisceaux scalariformes quelquefois rapprochés et un peu anastomosés, d'autres fois espacés et presque libres entre eux vers les parties extérieures. Le spongier est tubéroïde, rameux ou cyathoïde.

Le troisième ordre de la classe ou le premier de la série des

PÉTROSPONGIAIRES

est celui des DICTYOSCLÉROSES,

caractérisé par un réseau régulier de fibres siliceuses (? ou calcaires), qui se croisent le plus souvent à angle droit. Ces fibres paraissent être toujours fistuleuses, de calibre à peu près égal dans la même espèce, quoique s'épaississant sensiblement dans les parties vieillies des spongiers. Sur ce tissu normal, qui se clôt habituellement par un réseau plus fin de fibrilles subdivisant les dernières mailles, s'organise quelquefois un tissu adventif, semblable à celui de la partie radiculaire, formé de fibres également fistuleuses, souvent parallèles, mais inégales et s'anastomosant en trame très-irrégulière. Ce tissu semble exister seul dans quelques types, qui semblent ainsi se rapprocher de l'ordre suivant. Nous avons cru devoir les laisser, provisoirement du moins, dans les mêmes groupes que les types à réseau régulier. Nous examinerons plus tard s'il y a lieu de les réunir en une famille distincte, qui s'ajouterait aux deux suivantes.

Les DICTYOCHLÆNIDÉS

ont pour caractère essentiel de présenter, sur une partie plus ou moins étendue du spongier, une couche pelliculaire plus ou moins lisse en apparence, mais réellement poreuse et souvent relevée de fines aspérités cruciformes, comme produites par des spicules radiés qui y seraient contenus. On peut, au moins provisoirement, attribuer le rang de tribu aux divisions suivantes.

Les STAMNIENS sont en forme de coupe tubuleuse ou plus ou moins étalée, dont le bord tronqué est seul pourvu du revêtement pelliculaire. Les proctides pénétrants s'ouvrent sur les surfaces latérales, dans un tissu peu différent de celui de l'intérieur. Les uns sont en coupe tubuleuse, à paroi médiocrement épaisse, dans laquelle les canaux des proctides sont droits et simples. D'autres ont la cavité intérieure petite et la paroi très-épaisse; les canaux des proctides s'y ramifient ou s'y fléchissent dans toutes sortes de directions, et leurs ouvertures sont

souvent irrégulièrement distribuées. D'autres encore ont leur paroi tellement étalée, qu'ils deviennent agariciformes; les proctides y sont souvent en forme de simples pores; des lacunes rayonnent dans l'intérieur de la muraille, qui paraît constituée par le plissement d'une lame peu épaisse.

Les Chlæniens sont tubéreux, placoïdes ou cupulés, couverts du revêtement pelliculaire sur toute la surface ou sur les parties supérieures seulement; et c'est à travers cette pellicule que viennent s'ouvrir à la surface les proctides épars, dont les canaux sont droits ou plus ou moins sinueux à l'intérieur du spongier. La forme extérieure permet d'y établir trois subdivisions, qui se distinguent en outre par quelques autres caractères, et sont peut-être de vraies tribus.

Les Cypelliens sont en coupe tubuleuse ou plus ou moins ouverte, revêtue de la pellicule finement poreuse sur toute la surface. Les proctides manquent. Tantôt la pellicule est fortement rugueuse, avec la porosité peu distincte; tantôt elle est largement poreuse, couvrant incomplétement les mailles superficielles du réseau. Ce dernier est quelquefois irrégulier et prend un peu l'aspect de celui des toiles d'araignée.

Cette tribu conduit à un type peu connu, qui paraît tubéreux, mais a les mêmes caractères de pellicule générale et de proctides indistincts; son réseau est fibreux, mais irrégulier.

Les DICTYOGYMNIDÉS

n'ont de revêtement pelliculaire sur aucune de leurs surfaces. La trame y devient seulement un peu plus serrée par addition de fibres plus ténues, qui divisent les dernières mailles. On peut les diviser en deux groupes, en prenant en considération l'existence ou le défaut de proctides.

Les genres à proctides se groupent en quatre tribus.

Les Cnémidiens sont en coupe à paroi épaisse, tronquée au bord supérieur. Les proctides ont leurs canaux ramifiés ou mis en communication par des lacunes transversales; les uns sont perforants, mais d'autres ont leur canal principal terminé en cul-de-sac.

Les Cosciniens sont en coupe à paroi mince; les proctides y sont simples et complétement perforants, à ouvertures très-rapprochées sur les deux surfaces.

Les Ocellariens sont en coupe à paroi mince; mais leurs proctides sont subperforants, alternes sur les deux surfaces lorsqu'ils y existent, de sorte que leurs ouvertures sont plus espacées que dans les précédents.

Les Corthyens sont massifs, tubéroïdes, avec proctides pénétrants épars; ils sont à peine connus.

Les genres dépourvus de proctides forment trois tribus.

Les Goniospongiens sont en coupe ou en lames étalées, à paroi ordinairement mince, mais devenant plus épaisse dans quelques types à fibres grossières.

Les Emplociens sont formés de lames minces, roulées en tubulures ou tordues en replis plus ou moins sinueux et anastomosés en méandres.

Les Cinclidiens sont tubéroïdes et amorphes ou dendroïdes; quelques-uns ont leurs rameaux creux intérieurement, mais cette cavité ne communique à l'extérieur par aucune lacune.

Dans le quatrième ordre de la classe ou le second de la série des

PÉTROSPONGIAIRES,

Les PSAMMOSCLÉROSES,

le squelette a une texture granuleuse ou vermoulue très-caractéristique. Les linéaments pierreux qui le constituent sont irréguliers, plus ou moins courbés, rarement d'apparence fibreuse, mais le plus souvent bosselés ou granuleux, et s'anastomosant suivant des directions indéterminées pour construire un tissu assez semblable à celui de l'intérieur des os de mammifères. Leur intérieur nous a toujours paru plein, et ce caractère permet de les distinguer des fibres dictyosclérées, dans le cas où ces trabécules deviennent fibreuses.

La distinction des familles présente ici certaines difficultés, inhérentes à l'état fossile de la plupart des espèces, qui ne permettent pas de décider toujours quelle est la nature minérale du squelette. Il est certain

qu'il y a deux grandes familles à distinguer dans cet ordre, comme chez les Chondroses, suivant que la substance sécrétée a été le calcaire ou la silice; mais la fossilisation a souvent modifié cette composition originaire, et il serait prématuré d'essayer de faire la distribution des genres dans ces deux types principaux. Il est même probable que plusieurs de ces genres renferment actuellement des espèces des deux groupes et la faune actuelle, parmi les Psammoscléroses toutes siliceuses, nous offre en effet des formes qui ne diffèrent que par ce caractère de certains genres de fossiles à squelette calcaire. Nous nous contenterons donc provisoirement de tracer ici le cadre de cette première division, et d'indiquer à l'occasion les types qui doivent, du moins en partie, leur être respectivement attribués.

Les *HYALOPSAMMIDES*

ont un squelette de nature siliceuse et ne se dissolvant pas dans les acides.

Les *TITANOPSAMMIDES*

sont constitués par la substance calcaire; leur squelette est décomposé par les acides.

Il sera donc nécessaire de considérer les divisions que nous allons tracer comme devant être débarrassées, à mesure que les observations deviendront plus complètes, de tous les types à réseau calcaire qu'il n'est pas actuellement possible d'en distraire.

Les DIATRÉTIDÉS

sont en lame ou en coupe étalée ou tubuleuse. Leur réseau est plus ou moins fibreux, quoique irrégulier et peut-être de nature siliceuse dans tous les types que nous y classons. Les proctides sont perforants ou subperforants et se constituent dans le plan d'accroissement du spongier, c'est-à-dire vers les bords de la lame, et c'est là le caractère essentiel du type.

Les CALPIDIENS ont des parois minces ou peu épaisses, non élargies au sommet. Leurs proctides sont rarement disposés en séries régulières; mais, le plus habituellement, ils sont distribués sans ordre bien appa-

rent sur les deux surfaces, avec des ouvertures souvent peu nettement définies; leurs canaux sont simples, subperforants ou rarement perforants. La forme lamelleuse passe insensiblement à la disposition cyathoïde.

Les Siphoniens ont en général une cavité étroite et des parois épaisses, mais amincies au bord supérieur. Les proctides sont largement ouverts en séries régulières dans l'intérieur de la coupe, et leurs canaux se dirigent obliquement en dehors, en se ramifiant de manière à se terminer par de simples pores; d'autres proctides épars, pénétrants, viennent aboutir à la surface extérieure par des ouvertures souvent mal définies.

Les Angidiens ont la cavité étroite et les parois épaisses des pré cédents; mais, au lieu de s'amincir, ils sont largement épaissis et tronqués au sommet. Les proctides s'ouvrent de la même manière dans la cavité intérieure; mais leurs canalicules sont moins obliques, moins ramifiés et à calibre plus égal; leur ouverture extérieure est mieux définie et il ne paraît pas s'y mêler de proctides extérieurs pénétrants épars.

Les tribus précédentes ont des proctides ouverts sur les deux faces de la lame; mais, dans celle qui va suivre, leur ouverture se localise sur une seule surface.

Les Chénendoporiens sont cupulés ou placoïdes, à parois assez épaisses. Les uns sont très-poreux à la surface, qui ne se distingue pas de la trame intérieure; leurs proctides sont serrés et simples, ou épars et divisés en plusieurs canalicules intérieurs. Ceux qui vivent encore dans nos mers sont siliceux, et il en est certainement de même pour beaucoup de fossiles; mais la nature probablement calcaire du squelette de quelques-uns de ces derniers devra, lorsqu'elle sera confirmée, les faire sortir du groupe. La même observation peut s'appliquer à un deuxième type, qui se distingue par sa surface recouverte d'un réseau très-finement poreux, lisse ou ridé, qui répond au périenchyme de M. Etallon ou à l'épiderme de M. Rœmer.

Les ÉPITRÉTIDÉS

ont pour caractères essentiels de posséder des proctides très-souvent tubuleux, s'ouvrant sur les surfaces d'accroissement et pénétrant dans l'intérieur du spongier qui est plus ou moins massif.

Les Jéréens ont des proctides tubulés, disposés en faisceaux plus ou moins serrés, ou en séries, dans toute la longueur des spongiers cylindroïdes, ou lamelleux, soit étalés, soit cupulés. Dans les uns, les tubules sont très-rapprochés, et la surface extérieure, très-rugueuse, montre d'autres proctides à ouverture mal circonscrite et souvent peu distincte de la porosité. Dans d'autres, les tubules sont peu serrés ou presque épars, et la surface extérieure, très-finement poreuse et presque compacte, porte des ouvertures de proctides éparses, très-nettement limitées et souvent en saillie verruciforme. D'autres, enfin, sont anormaux, en ce que les tubules ne paraissent pas s'étendre dans toute la longueur du spongier, dont les parties inférieures ont des canaux irréguliers qui s'ouvrent par quelques trous extérieurs.

Les Allomériens ont quelques tubules épars, s'ouvrant dans une dépression terminale; il en part des canalicules ramifiés comme les proctides des Siphoniens, qui viennent s'ouvrir par une fine porosité sur un des côtés seulement, l'autre surface étant presque compacte. Ce sont en général des spongiers obliques et plus ou moins arqués.

Les Sphécidiens sont rarement simples, mais le plus souvent composés et tubéroïdes. Les Spongites sont courts, pourvus d'un faisceau de proctides pénétrants ou subtubulés; leur surface supérieure est très-poreuse, comme vermoulue et parsemée de proctides à ouverture irrégulière et faiblement pénétrants. Les uns sont nus à la face inférieure très-souvent adhérente; les autres ont cette surface protégée par une épithèque ridée. Le squelette est de nature calcaire dans la plupart, et peut-être dans tous.

Les Lymnoréens paraissent avoir la plus grande analogie avec les précédents, par la nature de leur squelette comme par leur forme générale; mais les proctides principaux sont épars, à canalicules rami-

fiés dans l'intérieur, ce qui fait paraître le bord souvent radié lorsqu'il est un peu usé. Les proctides secondaires ne sont pas toujours distincts. Ils renferment également des types à épithéque et d'autres nus à la face inférieure.

Les HOMOPORIDÉS

ont leurs canaux de défécation à peine distincts du reste de la trame poreuse. Un certain nombre d'entre eux ont cependant encore des dépressions plus ou moins définies ou aboutissent quelques pores sensiblement plus grands, pour constituer ce que nous nommons le proctide superficiel. Chez d'autres, cette dépression est une simple cellule ou convergent quelques sillons de la surface. La forme des spongiers peut être ramenée à deux types : l'un est lamelleux, et ses expansions libres sont ou étalées ou sinueuses, ou bien encore disposées en coupe, qui peut être plus ou moins largement ouverte ou étroitement tubuleuse. Dans ce dernier cas, il n'est pas toujours facile de la distinguer du proctide tubuleux de la tribu précédente, surtout lorsque les spongiers sont réunis en masse tubéroïde. L'absence de proctides sur les parois nous sert alors de caractère complémentaire. Le second type renferme des spongiers massifs, soit minces et encroutants, soit tubéroïdes, et d'autres plus ou moins rameux. Ici encore, il est probable que se trouvent confondus des genres à sécrétion calcaire avec d'autres à sécrétion siliceuse.

Les Hippalimiens sont plus ou moins fungiformes, creusés au sommet d'une cavité tubuleuse ou un peu étalée; le bord supérieur, large et souvent conique, est poreux et porte des proctides superficiels épars et irréguliers. Les autres surfaces sont d'un tissu plus dense et uni.

Les Eudéens ont des proctides superficiels sur les faces extérieures et leur sommet est plus lâchement poreux et comme vermoulu. Quelquefois les proctides sont tellement peu marqués qu'ils ne deviennent évidents que par la lacune que forme sur eux un revêtement épithécal mince et compacte. A ce type, dont la forme est

lamelleuse ou tubulée, nous associons provisoirement quelques fossiles placoïdes encroûtants, à proctides superficiels en forme de petites fossettes.

Les Cnémaulaciens sont caractérisés par des proctides épars punctiformes, d'où rayonnent des sillons simples ou ramifiés. Ils sont rarement simples et globuleux, mais le plus souvent rameux, tubéroïdes ou même cupulés. Les uns ont une épithèque, les autres en sont dépourvus.

Les tribus suivantes sont réellement homoporidées.

Les Cupuliens sont en lames plus ou moins épaisses, soit étalées, soit ployées en coupe plus ou moins parfaite et de forme variée. On a placé dans le genre type une foule d'espèces qui n'en ont pas les caractères intérieurs, et, en général, tous les Spongiaires pierreux cupulés imparfaitement connus ou mal nettoyés de leur gangue.

Les Smiliens sont constitués par des lames ou des crêtes lamellaires qui se disposent en rayons, en méandres, ou s'anastomosent en réseaux; ils ont, dans quelques cas, une courte épithèque basilaire.

Les Aporiens sont les derniers des Spongiaires, et leurs caractères sont purement négatifs. Ce sont des corps absolument homogènes, massifs ou encroûtants, ou plus ou moins ramifiés.

Nous nous sommes borné à caractériser largement les principaux types qui nous paraissaient assez bien définis, et nous avons négligé un certain nombre de formes imparfaitement connues, qu'il sera facile ensuite d'intercaler dans nos séries. Du reste, nous devons reconnaître que de nombreuses améliorations devront être apportées par la suite à notre cadre de classification; et comment pourrait-il en être autrement dans un sujet qui est encombré de tant d'incertitudes? Nous allons nous-même être appelé à indiquer, dans la suite de ce travail, plusieurs de ces imperfections, en discutant les caractères des genres qui doivent entrer dans chacune de nos tribus; un certain nombre d'entre eux y

seront à une place douteuse, comme un reliquat destiné peut-être à former le noyau d'une série non encore reconnue.

L'énumération qui précède indique l'ordre de dégradation que nous croyons le plus naturel, depuis les espèces les plus exclusivement sarcodiques jusqu'à celles qui sont le plus encroûtées, ou, pour mieux dire, le plus complétement sclérifiées. Mais, dans ce livre, qui a plus spécialement pour but la description des espèces fossiles, nous ne resterons point astreint à suivre cet ordre. Nous commencerons d'abord l'histoire des Pétrospongiaires, qui nous ont fourni le plus grand nombre de matériaux paléontologiques. Les Camptospongiaires, très-rares et très-peu connus, seront étudiés ensuite, surtout au point de vue de la composition des faunes successives de l'Algérie.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

Les Spongiaires se montrent pour la première fois dans les terrains paléozoïques, sous un petit nombre de formes plus ou moins hétéroclites, qui devront sans doute être classées parmi les Psammoscléroses. Les uns sont voisins des Siphoniens et des Jéréens; d'autres sont des Lymnoréens; quelques-uns, enfin, appartiennent aux Cupuliens. Plusieurs ont dans leur sclérenchyme des sortes de spicules étoilés, à quatre branches égales, qui ne nous paraissent pas avoir été observés chez les Éponges plus récentes. La nature spongiaire de quelques espèces attribuées à cette classe nous paraît encore douteuse, par exemple pour les vrais *Stromatopora* et le *Palæospongia*.

La faune triasique renferme un assez grand nombre de genres psammosclérés qui se continueront dans les époques ultérieures; mais nous n'y remarquons encore aucun représentant de l'ordre des Dictyoscléroses. Les tribus des Sphéciens et des Lymnoréens y paraissent dominer avec quelques représentants de la famille des Homoporidés. Les Diatrétidés y sont douteux.

La faune jurassique s'enrichit du type des Dictyoscléroses. Parmi les Dictyochlænidés, les Chlæniens et les Cypelliens sont les plus répandus, et les Stamniens sont à peine représentés. Les Dictyogymnidés nous montrent surtout des Cnémidiens, puis quelques Cosciniens, Ocellariens et Goniospongiens. Presque toutes les tribus des Psammoscléroses s'y trouvent représentées. Les Calpiens, les Siphoniens et Jéréens y sont les plus rares; les Lymnoréens et Homoporidés, à proctides superficiels, sont les plus répandus.

La faune crétacée, dans son ensemble, est assez semblable à la précédente, et les mêmes types s'y rencontrent. Mais, parmi les Dictyoscléroses chlænidées, ce sont les Stamniens qui dominent; les Chlæniens sont de genre différent, et les Cypelliens semblent avoir disparu. Les Ocellariens et Emplociens sont les plus variés des Dictyogymnidés. L'ordre des Psammoscléroses est beaucoup plus riche en Siphoniens, Jéréens et Chénendoporiens que dans les époques antérieures. La plupart des autres groupes y sont également bien représentés. On a trouvé dans les couches crétacées récentes des spicules isolés de Spongiaires, que l'on pourrait considérer comme certifiant la présence des Camptospongiaires à cette époque; mais, depuis qu'il est certain que beaucoup de Pétrospongiaires ont également des spicules isolés, cette détermination peut paraître très-douteuse. Toutefois, le genre des *Cliona* de la tribu des Créatiens, existant dans toutes les époques, suffit pour certifier l'existence de ce type dans les mers de tous les temps géologiques.

La faune tertiaire est également assez riche en Pétrospongiaires des deux ordres. On y rencontre quelques Chlænidés, beaucoup d'Ocellariens et quelques Cosciniens parmi les Gymnidés. Les Psammoscléroses sont surtout représentés par des Jéréens, des Chénendoporiens, des Cupuliens, et ne montrent que de rares types des autres tribus.

On avait posé comme un fait parfaitement acquis à la science, que les Éponges pierreuses ne dépassaient pas les terrains secondaires et

atteignaient à peine les premières assises tertiaires. Le fait est encore vrai pour l'Europe; mais on voit qu'il se trouve largement infirmé par l'énumération qui précède; et, ce qu'il a de plus inattendu, c'est que toute cette série de Pétrospongiaires fossiles tertiaires a été trouvée dans des assises miocènes, très-probablement plus récentes que le terrain des grès de Fontainebleau.

Les Camptospongiaires, autres que les Cliones, ont aussi laissé des traces certaines de leur présence dans les mers miocènes. Des spicules calcaires en druse certifient la présence des Pséphidiens dans l'étage des molasses, auquel nous réservons le nom d'helvétiennes; et nous aurons même à décrire un spongier complet de cette tribu, provenant de l'étage immédiatement supérieur au précédent. Dans la prétendue craie d'Oran, qui fait partie de cet étage supérieur miocène, on trouve en assez grande abondance des sclérites qui ne peuvent laisser aucun doute sur la présence d'espèces de la tribu des Géodiens dans les mers où s'est déposé ce terrain. Les spicules par myriades de myriades, qui y sont associés aux précédents, sont assez variés pour avoir appartenu à de nombreuses espèces; mais leurs caractères sont insuffisants pour permettre de déterminer s'ils ont appartenu à des Chondroses ou à des Cératoses. Toutefois, il est assez intéressant d'observer que nous n'avons encore rencontré parmi eux que des acicules lisses.

La faune actuelle nous offre, comme particularité la plus évidente, un développement considérable des deux ordres de Camptospongiaires; et, malgré que ce caractère soit nécessairement exagéré par la difficulté de conservation de ces types dans les couches du globe, il résulte de l'observation relative aux terrains tertiaires, qu'un très-grand nombre de ces types peuvent être réellement de création récente. Les Pétrospongiaires, non-seulement ne se sont pas encore éteints dans les dernières couches crétacées, mais ils ont persisté jusqu'à notre époque et ils figurent encore, quoique en petit nombre, dans la faune actuelle. Nous en figurons cinq espèces de nos côtes, pêchées dans les plus grandes profondeurs où vive le corail; quatre sont de la tribu des

Chénendoporiens, une de celle des Calpiens. On a cité quelquefois l'*Iphition paniceum* de la mer Caraïbe, qui est un des plus beaux types de cette dernière famille, l'un de ceux qui se rapprochent le plus des Dictyoscléroses. La mer des Indes nourrit un autre Chénendoporien de petite taille et de genre probablement particulier; une huitième espèce de la même tribu existe encore d'une provenance inconnue. Il est à noter que toutes ces Éponges pierreuses ont un squelette siliceux.

On possède encore trop peu de renseignements sur la distribution géographique des Camptospongiaires, pour qu'il soit possible d'en tracer aujourd'hui les principaux caractères. On sait que les Chondroses à spicules calcaires existent dans la plupart des mers, et nous avons trouvé leurs spicules isolés sur des Éponges agglutinantes de tous les climats. Cependant, un travail récent sur les Spongiaires des Caraïbes constate positivement qu'elles n'y ont pas été rencontrées.

Les Chondroses à spicules siliceux des mers étrangères sont les moins connues de tous les Spongiaires, et l'on ne possède que des données très-imparfaites sur leur distribution. La Méditerranée et l'Océan Atlantique du nord paraissent être la patrie principale des Simblidiens et des Dératidés, et la première plus spécialement, celle de la tribu des Strosiens.

Pour les Cératoses, il serait peut-être plus facile de tracer les principaux traits de leur répartition; mais les exemplaires qui existent dans les collections ont pour la plupart une origine douteuse. Nous savons seulement que les Cératoses spiculées sont plus abondantes dans les mers froides que celles dépourvues de spicules; que les vrais Spongiens sont des mers tempérées ou presque chaudes, et que les Hirciniens sont surtout de nos mers; mais encore il n'est pas bien certain que ces présomptions ne soient pas infirmées par des recherches ultérieures. Il y a là un sujet très-attrayant d'études, et, lorsque la plupart des côtes auront été explorées avec autant de soin que certains parages méditerranéens, il est probable que l'on découvrira certaines lois de distribution géographique de ces organismes inférieurs, qui viendront

contribuer pour leur bonne part à jeter quelque lumière sur ce problème, si important à résoudre au point de vue de la paléontologie, de la génésie des êtres dans le temps et dans l'espace.

APPENDICE.

Notice stratigraphique sur les gisements de nos fossiles.

Nous avons déjà dit que cette publication avait pour premier but la description des Zoophytes tertiaires de la partie occidentale de l'Algérie. Comme elle paraît avant celle de la description géologique de la même contrée, il est nécessaire que nous donnions ici quelques explications sur la synonymie des termes géologiques que nous employons.

Nous avons d'abord à prévenir qu'il ne peut être question d'aucun terrain du groupe *eocène,* quelque extension que l'on veuille donner à cet ensemble de dépôts, qui manquent presque complétement dans notre région. Des traces de terrain nummulitique, dont on pourrait discuter la position, sont tellement insignifiantes et se sont du reste montrées si pauvres en fossiles, que nous sommes, *ipso facto,* dispensé d'en tenir compte.

Nous avons, depuis plusieurs années déjà, donné le nom de *terrain cartennien,* tiré de celui du Ténès des Romains, à un ensemble de couches dont le caractère stratigraphique essentiel est d'être postérieur au système de montagnes du Tatra, et antérieur à celui du Vercors. Ceci fait tomber son âge entre ceux des terrains de grès de Fontainebleau et des molasses marines coquillères, c'est-à-dire au temps du dépôt des terrains lacustres de la Limagne d'Auvergne et de la vallée de la Loire.

Nous avons conservé le nom de *terrain helvétien* à ces molasses marines, dont le caractère stratigraphique principal est de s'être déposées après la formation du système du Vercors et avant celle du système des Baléares, qui n'est que celui de l'Erymanthe et du

Mermoucha, désigné par un des principaux accidents de son grand cercle. C'est très-probablement l'analogue exact des vrais faluns, et pour nous l'étage moyen du groupe miocène.

Le *terrain sahélien* a été ainsi nommé par nous, parce qu'il entre comme partie essentielle dans la composition de plusieurs régions qui portent le nom algérien de Sahel. Il est postérieur au système des Baléares et antérieur à celui des Alpes occidentales; par conséquent il clôt la série miocène. On l'a souvent, mais à tort suivant nous, identifié au terrain pliocène. En Algérie c'est un terrain de formation marine; mais nous avons déjà signalé son synchronisme très-probable avec les terrains à ossements fossiles de Cucuron, d'Eppelsheim, du Pantélique et même des Sivalicks.

Le vrai *terrain pliocène* recouvre les couches sahéliennes en stratification discordante et transgressive; son dépôt s'est bien certainement effectué après la formation des rides du système des Alpes occidentales et avant la production du système des Alpes principales. Il est divisé en deux terrains par un système particulier; mais nous n'avons à nous occuper ici que de la partie ancienne qui, seule, a pris un certain développement dans nos contrées.

Enfin, nous laissons sous la désignation de *terrains quaternaires* un ensemble de dépôts marins du littoral, qui appartiennent à plusieurs époques, ainsi que nous l'avons établi ailleurs, mais qu'il est inutile de déterminer ici, parce que la paléontologie en est très-peu connue et que leur distinction repose sur des caractères purement stratigraphiques.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION DES PÉTROSPONGIAIRES.

ORDRE DES DICTYOSCLÉROSES.

Spongiaires à squelette minéral continu, en réseau régulier à mailles carrées constituées par des sclérites, le plus ordinairement et peut-être toujours de nature siliceuse, lisses, droites et fistuleuses, qui se réunissent six par six par leurs extrémités plus ou moins épaissies en forme de nœud, suivant les arètes de cubes contigus par leurs faces. Les canalicules intérieurs se divisent vers les nœuds pour s'anastomoser suivant les arètes d'un dodécaèdre régulier. Ce tissu se complique sur les surfaces, et surtout dans les parties vieillies, d'un réseau de sclérites semblables, mais moins régulièrement agencées, qui tantôt se développe normalement sur des surfaces spéciales, en les couvrant d'une apparence de pellicule à peine poreuse; tantôt s'organise comme un tissu adventif assez lâche et irrégulier pour constituer ou fortifier la partie radiculaire, et, de là, s'étend même souvent sur les surfaces voisines dont il masque les caractères primitifs. Il existe des types chez lesquels le tissu normal est à peine développé et dont presque toute la trame fibreuse est ainsi irrégulière. Nous avons hésité pendant longtemps à les comprendre dans le même ordre que ceux à texture régulière; mais nous sommes convaincu qu'ils s'y rattachent très-naturellement par ceux où ce tissu adventif prend un développement radiculaire considérable. On peut même remarquer sur beaucoup de

sujets, qui ont eu besoin de protéger certaines parties contre le contact de corps étrangers, que c'est au moyen de cette production épigénique qu'ils y sont parvenus; comme aussi lorsqu'ils ont eu occasion d'assurer leur stabilité par des adhérences de régions éloignées de la racine.

Le caractère fondamental de cette division avait été déjà observé par Goldfuss, qui ne semble lui avoir attribué aucune importance pour la classification. D'Orbigny, qui ne paraît l'avoir connu que très-imparfaitement par les dessins ou les diagnoses de l'auteur du *Petrificata Germaniæ,* l'a fait entrer assez malencontreusement dans la diagnose de deux ou trois de ses genres. Cependant, M. Toulmin Smith avait, peu de temps avant lui, tracé avec beaucoup de précision les particularités de cette structure; mais, égaré lui-même par l'élucubration pénible d'un prétendu plan philosophique de relations organiques, dont son imagination a dû faire tous les frais, il n'a pu en déduire que des conclusions erronées sur la véritable nature de ces êtres qu'il associe à la classe des Bryozoaires. M. Etallon est le premier qui ait exprimé des vues rationnelles à cet égard, et nous aurions bien désiré conserver la dénomination de famille qu'il avait proposée; mais, outre qu'elle était incorrecte, elle se prêtait trop mal à la désinence de notre nomenclature. Toutefois, nous avons accepté l'une des racines très-expressives pour la substituer à la première que nous avions adoptée, et notre nom de Inoscléroses a été transformé en celui de Dictyoscléroses. La disposition en réseau du sclérenchyme est en effet au moins aussi importante que son apparence régulièrement fibreuse.

Les modifications que la fossilisation peut avoir portées dans la nature de la substance du sclérenchyme ne nous permettent pas d'affirmer s'il a toujours été siliceux. M. Etallon le dit calcaire et d'Orbigny avait même pensé que telle était la composition de tous ses Pétrospongiaires; mais nous croyons que dans les exemplaires qui sont complétement détruits par les acides, il a dû y avoir des déplacements moléculaires qui ont produit cette transformation. M. Roemer, comme nous, pense que le réseau de ces Spongiaires a toujours été siliceux.

Les premiers représentants certains de cet ordre se montrent dans les terrains jurassiques, et persistent jusqu'à l'époque miocène. On n'en connaît pas encore des mers actuelles.

FAMILLE DES DICTYOCHLÆNIDÉS.

Le caractère qui nous a servi pour l'établissement de cette famille avait été remarqué déjà par Goldfuss, qui l'avait fait entrer dans la diagnose de plusieurs espèces de ses *Manon* et *Scyphia;* il a même donné des figures très-exactes de la structure du sclérenchyme pelliculaire, qu'il désignait comme un encroûtement. M. Toulmin Smith a considéré ce revêtement pelliculaire comme une membrane, qu'il nomme céphalique, parce que dans les types qu'il a examinés il se montre sur les parties supérieures; il en a tiré le nom de *Cephalites,* pour le genre dans lequel il groupait les espèces qui en sont pourvues. Pour lui cette membrane aurait été dépourvue de Polypes, au contraire des replis de l'autre prétendue membrane qu'elle aurait été destinée à relier et maintenir. Ces vues n'ont pas besoin d'être réfutées; car tout ce que l'auteur considère comme membrane fibreuse, sclérifiée par la fossilisation, est un squelette minéral de vrai Spongiaire.

M. Etallon reconnaît parfaitement la véritable nature de cette couche pelliculaire; mais il la différencie trop du tissu intérieur et la désigne sous le nom de périenchyme. Il lui attribue une valeur générique pour la classification, par conséquent trop faible, suivant nous; et, du reste, il nous paraît l'avoir confondue avec le tissu adventif ou radiculaire dont il a été question ci-dessus. M. Roemer, le premier, emploie ce périenchyme, qu'il nomme épiderme, et considère à tort comme lisse, pour réunir en famille la plupart des types qui en sont pourvus. C'est une amélioration, évidemment très-heureuse de la classification, dont nous avions d'abord cru nous-même avoir la priorité. Cette couche, le plus souvent très-finement poreuse et toujours très-mince, a sa surface comme relevée de fines rides cruciformes, qui paraissent être des spicules quadriradiés, appuyés par leur nœud de

croisement sur le sommet des derniers trabiculins de la trame intérieure. Lorsque ces spicules sont très-petits, la surface paraît en effet lisse à l'œil nu; mais ils sont quelquefois assez gros et saillants pour lui donner un aspect très-rugueux.

TRIBU DES STAMNIENS.

Le caractère essentiel de ce groupe réside dans la situation des ouvertures de proctides sur des surfaces non recouvertes par la pellicule dermoïde. Toutes les espèces ont des spongiers simples et cupulés, fixés par un pédicule souvent mince et court, plus rarement allongé et cylindroïde. La coupe, dans le plus grand nombre, est plus ou moins brièvement tubulée; mais, chez d'autres, elle s'ouvre et s'étale même jusqu'à prendre la forme d'ombelle. La paroi est toujours tronquée en un bord plus ou moins élargi, qui est seul recouvert par la pellicule. Les types y sont assez variés, surtout par la forme et la disposition des proctides, pour qu'on prévoie l'opportunité d'y introduire des subdivisions, lorsque le nombre des espèces aura été accru par des découvertes nouvelles.

Un premier groupe comprend des spongiers à paroi peu épaisse, dans laquelle les proctides forment des canaux subperforants, droits et simples; leur bord est tronqué presque carrément. On pourrait les comprendre en un grand genre linnéen, sous le nom de Stamnia, et les diviser en sous-genres, dont les mieux connus sont les suivants.

Sestrostamnia a des proctides ouverts sur les deux surfaces; ils sont médiocres et distribués sans ordre ou en quinconce très-irrégulier. L'espèce type est le S. *alternans* (*Cephalites*..... T. Smith). Le S. *Benettiæ* (*Ventriculites*..... Mantell), est probablement du même genre.

Xystrostamnia diffère du précédent en ce qu'il n'a de proctides que sur la surface extérieure; le dedans de la coupe est sillonné par des côtes longitudinales. L'espèce type est X. *paradoxa* (*Ventriculites*..... T. Smith).

Rhytistamnia a, au contraire, ses proctides ouverts dans la coupe,

et des côtes longitudinales entières ou toruleuses cannelant la surface extérieure. L'espèce type est R. *longitudinalis* (*Cephalites*..... T. Smith). Nous y rapportons provisoirement le R. *guttata* (*Cephalites*.... T. Smith), dans lequel les côtes sont divisées en tubercules distincts. Le R. *bioculata* (*Cephalites*..... Roemer) est plus douteux.

Phymostamnia a de grands proctides intérieurs en quinconce, qui correspondent extérieurement à des mamelons semblablement disposés, isolés ou parfois confluents. D'autres proctides s'ouvrent dans les sillons en réseau de la surface extérieure, et le plus souvent aux points d'anastomose. Nous prenons pour type le P. *bullata* (*Cephalites*... T. Smith), à mamelons isolés. P. *irregularis*, autre espèce inédite de la craie, de même taille que la précédente, représente le type à saillies en partie confluentes.

Oncostamnia a de grands proctides intérieurs disposés en quinconce et extérieurement des côtes irrégulières appendiculées sous forme de crochets de crémaillère. Ces crochets se développent quelquefois assez pour se fermer sous forme de boucle dans les parties inférieures du spongier. Le type est O. *catenifer* (*Cephalites*..... T. Smith). Nous y rangeons les espèces suivantes : O. *compressa* (*Brach*..... T. Sm.), O. *turbinata* (*Choanites*..... G. Mant.), O. *microta* (*Ceph*..... Roem.), O. *annulata* (*Ceph*..... T. Smith).

Thryonia est assez différent pour constituer le noyau d'un genre linnéen particulier, mais encore trop imparfaitement connu. Le spongier est cylindrique, tubuleux dans une partie seulement de sa longueur, la partie basilaire étant traversée par des proctides tubulés épars, sinueux, qui aboutissent au fond de la cavité. La face extérieure est ornée de saillies circulaires diversement agencées, dont la crète est seule poreuse, au moins dans quelques espèces. Le type est T. *seriatopora* (*Ceph*... Roem.). Les T. *nidulifera* et *elliptica* (*Ceph*... Roem.), deviendront peut-être le noyau de deux sous-genres distincts.

Dans un certain nombre d'espèces le spongier, toujours simple et cupulé, est très-raccourci et tellement élargi au bord supérieur qu'il

prend une forme conique-déprimée ou sublenticulaire, et la cavité intérieure se trouve proportionnellement très-réduite. Les proctides deviennent plus ou moins irréguliers et constituent des canaux sinueux plus ou moins confluents, qui forment des lacunes dans l'épaisseur des parois. Ils peuvent se grouper dans un grand genre linnéen sous le nom de Thyia.

Trachythyia est encore assez voisin des Stamnia par la troncature nette de son bord supérieur, qui n'est guère plus élargi. Les proctides sont irréguliers, lacuneux, ouverts sur les deux faces, entre des rides rayonnantes et anastomosées sans ordre. Le type est T. *capitata* (*Ceph*..... T. Sm.); T. *tenuiplicata* (*Ptychotrochus*..... Giebel) est probablement une autre espèce.

Camerospongia d'Orb. a la cavité intérieure sans ouverture de proctides et presque lisse, le bord supérieur plus ou moins convexe et versant en dehors; la face extérieure conique ou même tronquée et devenue alors inférieure, est fovéolée irrégulièrement par l'ouverture des proctides. Le type est C. *fungiformis* d'Orb. (Gold. T. 65, f. 12); les autres espèces sont assez nombreuses : C. *turbinata* (*Ptychotrochus*.... Giebel); C. *campanulata* (*Cephal*..... T. Sm.); C. *Roemeri* (*C. campanulata*..... Roemer non T. Sm.). C. *reflexa*, espèce jurassienne, a servi de type pour les genres nominaux de Perispongia d'Orb. et Camerocœlia Etallon; elle a les proctides un peu plus régulièrement disposés en quinconce que chez les précédentes, qui sont toutes crétacées.

Acanothyia a le bord supérieur et peut-être même la cavité de Camerospongia; mais la face extérieure, devenue inférieure, ne montre pas d'ouvertures de proctides; elle porte seulement des côtes rayonnantes et une à deux fois dichotomes, dont les extrémités font saillie sous forme de lobules ou d'épines. Les espèces sont A. *polydactyla*, A. *alternipes*, A. *exaltata*, que M. Roemer a décrites sous le nom de Camerospongia.

Solenothyia est très-voisin du précédent par les côtes qui s'étendent sur la face extérieure; mais celles-ci sont creuses, criblées de proctides

poriformes et ne donnent lieu à aucune saillie du bord. L'espèce type est S. *Schlönbachii* (*Camerosp*..... Roemer).

D'autres espèces sont presque agariciformes, ayant un pédicule élevé, cylindroïde, les parois plus ouvertes en entonnoir et le plus souvent étalées ou subréfléchies, de manière à porter en dehors la surface revêtue de la pellicule dermoïde. Ces parois paraissent constituées par le reploiement de lames qui laissent entre elles des lacunes intérieures et forment sur les surfaces des côtes ou sillons rayonnants. Le dos des côtes inférieures porte presque toujours une série de proctides pénétrants; la face supérieure n'a que de grands pores osculiformes. Ces espèces ont toutes été rapportées au grand genre Cœloptychium Goldf., qu'il est nécessaire de subdiviser.

Cœloptychium, proprement dit, comprend des espèces dont la face supérieure ou interne est presque lisse sur le dos des côtes, et criblée de pores osculiformes décussés sur les sillons, formant ainsi des bandes rayonnantes; le bord pelliculé est uni ou ondulé. Le type est C. *agaricioides* Gold.; on doit y rapporter C. *princeps* Roem., dont la forme infundibulée rappelle certains Thyia.

Homoptychium diffère du précédent en ce que toute la surface supérieure ou intérieure est couverte de pores osculiformes décussés, qui lui donnent l'apparence de rides concentriques. Le type est H. *deciminum* (*Cœlopt*..... Roem.). Il faudra peut-être en séparer sous le nom de Schizoptychium les H. *incisum* et *sulciferum* (Roem. *spec.*), pourvus de plis au bord pelliculé.

Lophoptychium a la coupe toute couverte de pores osculiformes en lignes concentriques et décussées. Mais le bord, revêtu de la pellicule dermoïde, est découpé par des échancrures en lobes qui correspondent aux côtes de la face inférieure. Nous n'avons pu trouver les ouvertures des proctides indiqués par M. Roemer sur les côtes inférieures, dans les exemplaires que nous avons étudiés. Le type est L. *lobatum* (*Cœlopt*.... Goldf.); L. *inæquale* (Roem. Spong. P. II, f. 12), nous paraît en être bien distinct.

GENRE TRETOSTAMNIA?

L'existence des Stamniens dans nos terrains tertiaires est encore très-douteuse, et seulement présumée d'après un fossile mal conservé, qui paraît se rattacher au sous-genre des Sestrostamnia. Il en diffère par ses proctides à grande ouverture, à disposition quinconciale presque régulière sur les deux faces, et dont les canaux se ramifient pour s'anastomoser par des ramules avec les canaux voisins. Mais le caractère essentiel de la famille ne peut être observé sur notre échantillon brisé au bord supérieur. Il est probable que le *Cephalites rhumbifer* Roem. appartient au même genre; mais il est également incomplet dans le bord supérieur. Nous désignerons ce sous-genre par le nom de TRETOSTAMNIA.

TRETOSTAMNIA FAVOSA.

Pl. II *bis*, f. 1, 1 *a*, 1 *b*.

Spongier obconique un peu ventru vers le haut, moins atténué vers la base que ne l'indique notre dessin, parce que les bords de l'échantillon y sont un peu usés. Le diamètre mesure 0^{m}050 au bord supérieur tronqué, et la cavité interne, profonde et tubuleuse, est large de 0^{m}020; ce qui laisse aux parois une épaisseur notable (0^{m}015). Les surfaces sont finement rugueuses et semblables jusque dans les proctides; mais celle de la troncature supérieure est inconnue; le tissu intérieur est très-régulièrement quadrillé, très-fin et très-délicat. Les proctides sont en forme d'alvéole profonde, à ouverture circulaire ou un peu anguleuse, étalée plus ou moins, de manière à arrondir les intervalles, qui se soulèvent en bosselure aux croisements de leurs lignes flexueuses. La distance d'un centre à l'autre est souvent supérieure à 1 centimètre. Les canaux des proctides, remarquables par leur largeur, se terminent en cul-de-sac près de la paroi opposée; mais de leur fond partent des canalicules obliques, dont les uns vont se perdre sous les bosselures et les autres vont s'aboucher aux canalicules voisins, plus rarement au grand canal lui-même. Une section horizontale (fig. 1 *a*), et une ver-

ticale (fig. 1 *b*), un peu amplifiées, donnent une idée de la disposition des proctides et montrent que la paroi semble constituée par les replis d'une lame peu épaisse; mais c'est une simple illusion, parce que la disposition des mailles du tissu se coordonne à l'ensemble du spongier et non à ces replis, et les proctides ne sont pas formés par la dépression de cette apparence de lame, mais bien par de véritables lacunes.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel-Djambeida.

TRIBU DES CHLÆNIENS.

Spongier placoïde, cupulé, massif ou cylindroïde, pourvu de proctides plus ou moins pénétrants, peut-être même perforants chez quelques espèces, s'ouvrant au travers de la pellicule dermoïde, qui les circonscrit quelquefois d'un bourrelet saillant. La pellicule, le plus ordinairement lisse dans la tribu précédente, est ici plus ou moins rugueuse et pourvue de spicules quadriradiés qui font saillie à la surface; rarement elle prend une apparence amorphe et un peu échinulée. Tantôt elle couvre la surface supérieure seulement, et tantôt elle s'étend sur toutes les parties libres extérieures. Les proctides sont assez variés de position et de développement, formant depuis de simples fossettes jusqu'à des canaux sinueux, pénétrant de tous côtés la trame intérieure qui peut être toute régulière, ou partiellement irrégulière, suivant que le tissu adventif radiculaire s'est plus on moins développé. Cette tribu est assez peu homogène et je ne doute pas que lorsqu'on possédera un plus grand nombre d'espèces, on ne sente la nécessité de la subdiviser. Nous nous contenterons de signaler ici les principaux types.

Sestrimia est en coupe plus ou moins étalée, pédiculée, dont la surface intérieure ou supérieure, recouverte d'une pellicule fortement rugueuse par la saillie de nombreux spicules quadriradiés, est pourvue de larges proctides, dont les ouvertures déprimées sont espacées et disposées en quinconce. La face inférieure est criblée d'autres proctides plus petits, quinconciaux, rapprochés, réticulant la surface. S. *impressa* ressemble tellement, par sa face supérieure, à Porospongia impressa (Goldf. T. 34,

f. 10 *a*), qu'il y a lieu de les croire identiques. Nous connaissons deux ou trois autres espèces inédites du terrain jurassique.

Un autre groupe d'espèces en lames étalées ou cupulées n'a de proctides que sur la face supérieure ou intérieure; on peut lui donner le nom de Chlænia comme grand genre linnéen.

Cymbochlænia est un sous-genre cupulé très-étalé, dont la paroi, médiocrement épaisse, est presque traversée par les canaux pénétrants de proctides espacés, quinconciaux, à ouvertures non bordées affleurant la pellicule qui est très-peu rugueuse, très-mince, et paraît également couvrir la face extérieure qui est presque unie. Nous en connaissons deux ou trois espèces inédites du terrain oxfordien, au nombre desquelles est le C. *complanata* (*Chenendopora*.... d'Orb. prodr. 13, n° 709), et probablement le C. *lamellosa* (d'Orb. d° n° 710).

Bothrochlænia est très-voisin du précédent par ses surfaces presque unies et également pelliculées; mais le spongier est en expansion latérale flabellée ou cunéiforme, et les proctides ne constituent que des fossettes peu profondes; ils sont, du reste, semblablement disposés. B. *pavonia* est inédit; c'est une espèce de l'oxfordien, cunéiforme, à proctides larges de 2 à 3^{mm} et espacés de 10^{mm}.

Porospongia est en expansion latérale oblongue ou élargie. Les proctides pénétrants ont leur ouverture bordée et sont disposés presque régulièrement en quinconce. La pellicule qui couvre la surface supérieure est presque lisse, avec spicules quadriradiés; la face inférieure est nue et très-rugueuse. On ne doit y rapporter que les espèces du type de P. *marginata* d'Orb., pour la plupart oxfordiennes.

Lepidospongia Roem. a sa lame relevée de côtes longitudinales, sur lesquelles les proctides décussés forment des tubercules ouverts obliquement. La pellicule est très-mince; la face inférieure est presque compacte et le tissu intérieur paraît s'y encroûter sur une certaine épaisseur. Le type est L. *denticulata* Roem.

Pachychlænia diffère de Porospongia par l'irrégularité de distribution des proctides; ses expansions sont beaucoup plus épaisses et plus irré-

gulières. Le type P. *megastoma* (*Manon*..... Reuss) et les P. *verrucosa* (*Manon*.... Reuss) et P. *micrommata* (*Porosp*.... Roem.), sont crétacées; il y en a aussi de jurassiques.

Placochlænia diffère de ce dernier par son tissu presque tout irrégulier; nous le ferons connaître plus en détail ci-après.

Un autre groupe comprend des espèces massives, dans lesquelles les proctides constituent des lacunes plus ou moins sinueuses.

Cephalites (T. Sm. partim) a un spongier en forme de massue obconique, dont la surface supérieure convexe est seule recouverte de la pellicule. C'est de tous les types réunis par M. T. Smith sous ce nom, celui auquel il convient le mieux. Il y a quelques proctides épars à ouverture bordée sur cette tête, et les côtés à nu montrent des rides ou des replis plus ou moins profonds, quelquefois lacuniformes. L'espèce est C. *perforatus* T. Sm.; il faut en séparer le C. *Roemeri* (Roem. Spong. T. IV, f. 3).

Cystispongia Roem. a son spongier tubéroïde sessile, recouvert sur toute sa surface par une pellicule plus dense, rugueuse ou échinulée et bosselée, sur laquelle nous n'avons pu observer les spicules quadriradiés. Les proctides sont très-lacuneux, méandriformes intérieurement et s'ouvrant en dehors par de larges oscules bordés, irréguliers, épars sur toute la surface. Les espèces à conserver dans le genre sont C. *bursa* Roem., C. *protuberans* Roem., C. *meandroïdes* Roem. Nous connaissons une espèce inédite de Soulage dans la coll. d'Orbigny.

Calymma est à peine distinct du précédent; il est sessile ou encroûtant, ses proctides plus petits sont presque égaux, moins épars et distribués en séries quinconciales presque régulières. Le type est C. *subglobosa* (*Cystispongia*..... Roem.); on doit y réunir C. *peziza* (*Petrospongia*... d'Orb.); C. *Quenstedtii* (*Spongites astrophorus expansus* f. 15, Quenst.); *Porospongia neocomiensis* d'Orb. prodr. est plus douteux.

GENRE PLACOCHLÆNIA.

Expansions placoïdes peu régulières, ? en grande partie libres,

constituées par de grosses fibres siliceuses, irrégulièrement anastomosées, de manière à construire des mailles étirées, subdivisées par des traverses plus grèles. La face inférieure est nue et très-rugueuse, la supérieure est recouverte d'une mince pellicule à peine poreuse, qui s'appuie sur les saillies trabéculaires des grosses fibres. Sur les parties ainsi adhérentes et qui se montrent comme des points noirs sur nos échantillons, on remarque à la loupe de petites étoiles à quatre rayons grèles, un peu en relief sur la surface et que l'on pourrait prendre pour des canalicules capillaires d'un croisement de fibres, visibles par transparence, s'il n'était évident que c'est une production ou un des éléments de la pellicule, puisqu'on en observe en dehors de l'adhérence aux trabiculins. La pellicule grossie est très-finement rugueuse et vaguement aréolée. Les proctides constituent des lacunes simples, larges, pénétrantes à travers la masse fibreuse, dont les éléments s'ondulent pour les construire; leurs ouvertures sont fortement saillantes en forme de cônes tronqués et disposés irrégulièrement, ou peut-être en séries subquinconciales.

PLACOCHLÆNIA PROTUBERANS.

Pl. VII *bis*, f. 1, *a*, et *b*.

Expansions très-irrégulières de forme et d'épaisseur, et paraissant avoir atteint au-delà de deux décimètres d'étendue; mais nous n'en connaissons que des fragments qui ne permettent de déterminer ni la forme générale, ni le mode d'adhérence du spongier. A en juger par l'inégalité d'épaisseur, on pourrait croire que les lames s'appliquaient sur les corps sous-marins sans y adhérer, et se modelaient sur leurs inégalités, peut-être même en y laissant des lacunes. Le morceau dessiné f. 1, s'amincit en effet vers ses deux angles de droite en un bord tranchant, tandis que la section s'épaissit sur tout le reste du pourtour et mesure 10 à 15 millimètres. Les deux surfaces sont très-onduleuses et bosselées; mais, sur la supérieure, l'inégalité est accrue par les protubérances que déterminent les proctides. Ceux-ci sont irrégulièrement

distribués comme le figure notre dessin; cependant d'autres échantillons, usés et dépourvus de la pellicule, montrent dans les lacunes de ces canaux de défécation une disposition quinconciale presque régulière. Leur épaisseur plus grande (25 mm), indique peut-être qu'ils appartiennent à la partie centrale ou voisine de la base, les autres fragments appartenant à des parties plus voisines des bords. La face inférieure (f. *a*), a ses grosses fibres affectées de directions variées, probablement suivant celles des lobes de la lame; le fragment grossi a été empâté par le tirage de la planche et ne rend plus nettement la physionomie du tissu. La figure *b*, grossie à 20 diamètres, représente mieux la structure de la pellicule. Les parties claires correspondent aux vides de la trame poreuse; celles plus foncées indiquent les parties de la pellicule fixées aux trabiculins du réseau. C'est sur ces points que se montrent le plus ordinairement les étoiles, mais pas exclusivement; leurs rayons ne sont pas non plus toujours compris dans la tache, mais la dépassent quelquefois; assez souvent on rencontre un nombre double de rayons, qui sont alors alternativement plus grèles. La même tache porte rarement deux et même trois de ces étoiles. La fine rugosité de la pellicule est plus ou moins nettement accusée et elle prend par places une apparence aréolée.

Nous avons réuni sous un même chef spécifique les échantillons que nous possédons de ce type; mais il se pourrait qu'ils aient réellement appartenu à deux espèces distinctes, dont l'une serait représentée par le morceau figuré, et dont l'autre se distinguerait par une plus grande épaisseur, plus de régularité dans la disposition des proctides probablement plus petits, et par une surface moins onduleuse; la pellicule a été détruite sur les fragments que nous en avons recueillis.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

TRIBU DES CYPELLIENS.

Le caractère essentiel de cette tribu est d'être dépourvue de proctides évidents et d'avoir un spongier tubuleux ou cupulé; cependant la

cavité intérieure de ce spongier n'est pas toujours creusée dans toute sa longueur, et son fond paraît, dans ce cas, se diviser en canaux, de manière à figurer un grand proctide tubulé complexe. Il y aurait peut-être lieu de laisser les genres qui présentent ce caractère dans la tribu précédente, en considérant leur proctide comme semblable à l'un de ceux des Porospongia ou des Cystispongia, dont ils représenteraient la forme la plus simple, et cette vue pourrait être confirmée par l'existence d'un type intermédiaire. La tribu serait alors réduite aux genres incontestablement cupulés, qui, cependant, sont encore pourvus de rudiments de proctides intérieurs. La pellicule couvre toutes les surfaces extérieures.

Cystolœna a la pellicule comme Cystispongia, rugueuse et subvésiculeuse. Le spongier est cylindroïde, percé au sommet d'une cavité qui se prolonge en canaux dans la partie inférieure. On pourrait aussi définir ce genre un Cystispongia à spongite simple. Les espèces sont C. *undulata* (Roem., T. IV, f. 8); C. *elongata* (d°, f. 9).

Olynthia pourrait également être défini un spongite isolé de Porospongia, avec cette différence qu'il est totalement recouvert de pellicule. Les étoiles quadriradiées y sont très-distinctes; la cavité est petite, peu profonde? à ouverture bordée. La forme est turbinée, obovée ou clavellée. Le type est C. *marginata* (*Hippalimus*... d'Orb.; Goldf., T. XXXIV, f. 9, *a, b*); La fig. *c*. est peut-être une espèce distincte : O. *turbinata*.

Synolynthia est composé de spongiers semblables à ceux de Olynthia, mais soudés latéralement en une série lomentacée; la face inférieure paraît être rugueuse. L'adhérence aux corps marins se fait par le spongite primitif, et le spongier se comporte comme une lame qui serait très-étroite. Le type est S. *subrotunda* (*Choanites*... Mant.; *Brachiol. constrictus* T. Smith); S? *reniformis* (Roem. T. IV, f. 10) est moins certain.

Cypellia a le spongier simple, tubuleux ou cupulé, souvent marqué d'étranglements ou de bourrelets successifs. La face extérieure et le bord supérieur subtronqué sont couverts d'une pellicule, rendue

fortement rugueuse par des étoiles nombreuses et saillantes. La face intérieure de la coupe paraît nue, ou du moins les étoiles y manquent; sa surface est raboteuse et peut-être même lacuneuse. La trame du tissu est comme dans les groupes précédents. Le type est C. *rugosa* (Goldf. T. III, f. 6); il faut en distinguer le C. *infundibuliformis* (Goldf. T. XXXII, f. 2).

Arthrocypellia a un spongier simple en coupe tubuleuse, formé d'anneaux successifs qui se superposent, comme par une sorte de bourgeonnement terminal, et se distinguent extérieurement par des étranglements qui correspondent aux sutures. La pellicule est ici moins complète que dans les genres précédents; les étoiles à quatre rayons y sont très-distinctes et se groupent de manière à construire des aréoles carrées, au centre desquelles la pellicule laisse un pore plus ou moins large. Ces aréoles correspondent aux mailles d'une première zone de réseau scléreux, beaucoup plus petites que celles du réseau plus profond. La pellicule se prolonge à la surface supérieure de chaque segment jusqu'à la cavité intérieure; elle paraît même pénétrer dans cette cavité, dont la surface prend un peu l'aspect éburné, mais reste bien plus largement poreuse que l'extérieure. L'espèce type est A. *articulata* (Goldf. T. III, f. 8).

C'est avec doute que nous y rapportons A. *pyriformis* (Goldf. T. III, f. 9); parce que les échantillons que nous avons pu étudier ne nous ont montré aucune trace de division par anneaux. Il y a bien des étranglements extérieurs; mais la pellicule y est continue à la surface et ne pénètre pas à travers le tissu intérieur, qui paraît homogène partout. Si cette structure se vérifiait, il faudrait créer un genre pour ce type, qui deviendrait alors Porocypellia *pyriformis;* le vrai Arthrocypellia en représentait le type prolifère par superposition.

Nous n'avons trouvé dans nos terrains tertiaires aucun Spongiaire de cette tribu.

Le Spongiaire nommé par Goldf. *Achilleum truncatum* (T. XXXIV, f. 3), paraît être un Dictyochlænidé destiné à former type de tribu, si cette prévision se confirme.

FAMILLE DES DICTYOGYMNIDÉS.

Le tissu scléreux est partout à nu sur les spongiers de cette famille, et la pellicule qui caractérise la famille précédente fait ici toujours défaut. A la vérité nous y classons quelques-uns des types que M. Etallon considère comme pourvus du tissu adventif qu'il nomme périenchyme; mais nous avons tout lieu de croire qu'il ne s'agit ici que de la subdivision des mailles superficielles par des trabiculins accessoires et souvent irréguliers, et non de la vraie pellicule, poreuse sans doute, mais continue, que M. Roemer qualifie d'épidermique. Cette trame superficielle, qui se recouvre souvent du tissu adventif particulier à la partie radiculaire, existe presque toujours sur les spongiers de cette famille, peut-être pas sur toutes les surfaces, mais du moins sur celles un peu vieillies ou qui ont fini de s'accroître. Elle est souvent détruite sur les échantillons fossiles et est susceptible d'être altérée par l'enlèvement de la gangue. Il est à remarquer que la présence de ce périenchyme est indiquée sur les surfaces où manquent les proctides; et, comme il est certain que le tissu radiculaire oblitère ceux-ci à mesure qu'il envahit les surfaces, on peut croire que c'est cette dernière modification qui doit avoir trompé l'auteur. En tous cas, cette production n'a rien de constant; elle est souvent destinée à réparer des parties endommagées du spongier; elle n'a aucune valeur pour la distinction des genres, et nous l'avons vainement cherchée sur des espèces signalées comme en étant pourvues.

TRIBU DES CNÉMIDIENS.

Spongiaires simples, habituellement sessiles et fixés par une base étroite, en forme de coupe à parois épaisses, traversées par des canaux

plus ou moins irréguliers, souvent confluents, de proctides tous ou la plupart perforants et communiquant ensemble par des ramifications variées. C'est ce caractère plus ou moins lacuneux des canaux de défécation qui constitue l'attribut essentiel du groupe, et il est surtout développé dans les espèces les plus épaisses. Les proctides qui débouchent dans la cavité intérieure ont tous leur canal ouvert à la surface extérieure, qu'il soit simple ou ramifié par dichotomie; mais ceux qui, partant de l'extérieur, ne trouvent pas de place pour déboucher dans la coupe, confluent souvent par 2-3 ou 4 et se terminent en cul-de-sac plus ou moins près du bord de la paroi. Ils envoient souvent des canalicules aux proctides perforants voisins. Il arrive que ces canaux rayonnants sont, dans certains types, réunis par d'autres canaux longitudinaux plus irréguliers, qui compliquent le système des lacunes évacuatrices.

Cnemidium (Goldf. part.) est surtout remarquable par l'épaisseur de ses parois et sa forme discoïde, biconvexe ou biconique. La cavité intérieure est très-petite; la face extérieure est devenue inférieure et son extrémité n'a pu adhérer que par une étroite surface. Le bord tronqué est très-oblique en dehors, et sa surface est sillonnée par les canaux de proctides les derniers formés. Ces proctides sinueux s'ouvrent dans la coupe par un petit nombre de trous arrondis, disposés en séries concentriques et décussées; leurs ouvertures extérieures, plus espacées, sont dans des dépressions qui forment des séries rayonnantes entre des tubercules ou des côtes irrégulières, épaisses et dichotomes. Des canaux longitudinaux, épars et irréguliers, mettent en communication les proctides superposés, dont les uns sont perforants et les autres subperforants. Le type est la première espèce décrite sous ce nom par Goldfuss : C. *lamellosum*. On peut citer encore C. *gresslyi* (*Cephalocœlia*..... Etal.) et C. *tuberculosum*, autre espèce de la forme et de la taille du *lamellosum*, mais à proctides plus larges et à face extérieure fortement tuberculée.

Ttachycnemis diffère du précédent par sa forme cupulée, à cavité

plus grande, à bord supérieur un peu moins épaissi et beaucoup moins oblique en dehors, ou même pas du tout. Les proctides ont des canaux sinueux souvent anastomosés, à ouvertures intérieures rapprochées, décussées; les extérieures étant souvent diffuses, espacées, et plus ou moins régulièrement décussées, sur une surface rugueuse divisée en sillons plus ou moins distincts. Nous attibuons à ce genre T. *asperata* (*Scyphia striata* Goldf. T. XXXII, f. 3 *b*); T. *striata* (*Scyphia*..... Goldf. d°, f. 3 *a*); T. *empleura* (*Scyph*... d°, f. 1 *a*); T. *elongata* (*Scyphia empleura* d° f. 1 *b*). Le type est une espèce inédite voisine de l'*asperata*, pour la forme et la taille, mais à côtes très-peu distinctes ou même pas du tout, et à surface très-inégalement rugueuse : c'est T. *rugosa*.

Rhabdocnemis est très-voisin du genre précédent et pourrait peut-être lui être rattaché; cependant, il s'en distingue par son spongier à parois moins épaisses, traversées par des proctides plus droits, plus rapprochés, pour la plupart perforants, s'ouvrant extérieurement dans des sillons compris entre des côtes longitudinales plus unies, plus régulières. Les R. *costata*, *paradoxa* et *obliqua* ont été figurés sous ces noms par Goldfuss comme espèces de *Scyphia*. On peut provisoirement leur associer les S. *clathrata* et *parallela* Goldf., où les côtes sont obsolètes et masquées par des rides circulaires aussi saillantes, qui encadrent les ouvertures des proctides; elles formeront une section qui conduit aux Eucoscinia de la tribu suivante.

Stamnocnemis a tout à fait le facies de certains Camerospongia et diffère de Cnemidium, dont il a les parois très-épaisses et la petite cavité, par ses proctides dont les ouvertures extérieures, assez rapprochées, ont une disposition quinconciale. Nous ne savons s'il existe des canalicules transverses entre leurs canaux rayonnants et divisés, qui strient la troncature supérieure. Nous y rapportons le S. *rouyana* du terrain néocomien, classé par d'Orb. dans le genre Cnemidium.

Plesiocnemis a le facies d'un *Siphonia* à pédicule court et épais. La cavité est tubuleuse, à bord presque tranchant et non tronqué, se confondant avec la surface extérieure qui est globuleuse. Les proctides,

d'un calibre petit, s'arquent parallèlement à la surface supérieure et, après s'être un peu ramifiés et ondulés, viennent s'ouvrir extérieurement par des trous épars, sur une surface un peu inégale; leurs ouvertures internes sont disposées en quinconce. P. *siphonioides*, du terrain oxfordien du Cher, est de la taille du *Siphonia pyriformis* de Goldfuss.

Broseocnemis est à cavité plus ou moins largement tubuleuse, à parois médiocrement épaisses, à proctides s'ouvrant sans ordre apparent sur la surface interne presque unie, et aboutissant extérieurement à des fossettes et sillons irréguliers, tortueux, qui paraissent en être une décurrence et donnent à la surface une apparence de corrosion. L'espèce type, B. *asperata*, est très-voisine de B. *cariosa* (*Scyphia*... Goldf.) et également jurassique, mais deux ou trois fois plus épaisse et plus inégalement corrodée à la surface.

Il est probable qu'il faudra rattacher à cette tribu, et à la suite du dernier genre, des Spongiaires dictyosclérés en coupe très-étalée, à parois médiocrement épaisses, à proctides ouverts à la face interne devenue supérieure, et dont le canal n'aboutit pas directement à la face opposée, mais se subdivise en canalicules obliques irréguliers ou vermiculés, qui nous ont paru s'ouvrir entre des rugosités tuberculeuses de cette surface. Les échantillons très-encroûtés que nous avons étudiés, ne nous ont pas permis de fixer avec précision ces caractères, ni de déterminer s'ils sont positivement dépourvus de pellicule dermoïde. Ils forment plusieurs genres.

Ceriopeltia a les ouvertures supérieures des proctides très-serrées, en séries quinconciales comme ceux de Cribrospongia; ce qui a fait sans doute rapporter quelques-unes de ses espèces à ce dernier genre. Nous en connaissons deux, inédites, du terrain oxfordien.

Bothriopeltia a ses proctides larges, épars et en séries quinconciales comme chez Porospongia; leur ouverture est sur une surface unie ou ondulée, et quelquefois dans des dépressions rayonnantes. La ressemblance de ce genre est telle avec Sestrimia, que nous les avions d'abord identifiés; mais nous avons vainement cherché des traces du revête-

ment pelliculaire caractéristique de ce dernier, et la surface extérieure est bien plus inégale. Les B. *Baugieri, bilateralis, magnifica* et peut-être *clypeiformis* ont été signalés par d'Orbigny, le premier et le quatrième sous le nom générique de Cribrospongia, les deux autres sous celui de Chenendopora.

Cnemopeltia a la surface supérieure ornée de côtes rayonnantes; les proctides, à canaux d'un petit calibre, s'ouvrent dans les sillons et y affectent la disposition quinconciale. Nous connaissons deux ou trois espèces inédites du terrain oxfordien et nous pensons que le Cnemidium *rimulosum* Goldf. (T. IV, f. 4 *d*, non f. 4 *a*) appartient au même genre.

Nous n'avons rencontré aucun représentant certain de cette tribu dans nos terrains tertiaires. Cependant, si de meilleurs échantillons du *Tretostamnia favosa* faisaient reconnaître que la pellicule sclérique manque à la troncature du bord, il faudrait classer ici cette espèce au voisinage des Stamnocnemis, dans un sous-genre particulier.

TRIBU DES COSCINIENS.

Le spongier est à parois beaucoup moins épaisses que dans la tribu précédente, et tous les proctides qui les traversent sont complétement perforants. La distinction est très-nette dans la plupart des cas; cependant, il existe quelques types ambigus, voisins des Rhabdocnemis, qui indiquent que ces deux divisions sont faiblement limitées; et il y aurait peut-être lieu de les réunir en une seule. Il est à remarquer que le plus grand nombre des espèces de Cnémidiens appartiennent à la faune jurassique, et qu'on n'en connaît encore que très-peu dans les couches crétacées; les Cosciniens ont une distribution géologique à peu près semblable, ce qui militerait encore en faveur de leur réunion. On pourra toujours les considérer comme groupes distincts, d'un rang inférieur à celui de la tribu.

Eucoscinia a un spongier simple cupulé, à proctides rapprochés osculiformes, disposés en séries décussées. Nous y classons E. *Goldfussii* (Goldf. T. XXXII, f. 8 *c*). E. *cancellata* et E. *Schweiggeri* sont les espèces décrites sous ce nom comme Scyphia par le même auteur. Sc. *parallela,* du même, est peut-être encore de ce genre; mais Sc. *decorata* mériterait d'en être distinguée, à cause de ces proctides divisés, sous la désignation de Phragmoscinia *decorata*.

Nous avons observé plusieurs espèces à proctides très-petits et poriformes, qui nous font croire que Scyphia ou Goniospongia *Sternbergii* et *Schlotheimii* sont encore du type de Eucoscinia, et que les mailles figurées dans les planches de Goldfuss sont en réalité des ouvertures de proctides. La première espèce restant dans une section particulière du genre Eucoscinia, nous conserverons le nom générique de d'Orb. pour la seconde.

Goniospongia d'Orb. part. est caractérisé par un spongier simple, cupulé ou lamelleux, perforé de proctides rapprochés, disposés en séries longitudinales de manière à figurer de fins sillons, et alternes d'une série à l'autre au lieu d'être opposés comme dans Coscinia. Les séries longitudinales sont quelquefois sinueuses et confluentes. La seule espèce certaine est G. *Schlotheimii*.

Desmoscinia est un Eucoscinia à proctides poriformes, à spongier composé par prolification terminale, chaque spongite se resserrant brusquement au sommet, pour se diviser en un faisceau de spongites, eux-mêmes prolifères de la même façon; l'ensemble est rameux en cyme obliquement fastigiée. Peut-être vaudrait-il mieux n'attribuer à cette forme qu'une valeur de section de genre. Le type est D. *procumbens* (*Scyphia*..... Goldf.).

Cribrospongia d'Orb. est caractérisé par de grands proctides disposés en séries quinconciales et séparés par des intervalles plus étroits qu'eux. Les deux faces sont semblables et ont une apparence réticulée très-remarquable. Ce genre doit être purgé d'un assez grand nombre d'espèces appartenant à d'autres types. On ne doit y laisser que celles

voisines de C. *reticulata, crateriformis, dictyota, polyommata?* Dans une section particulière, il faudra ranger les espèces à proctides petits, égalant environ leurs intervalles; ce sont C. *Munsteri, subtexturata, texturata* et sans doute le (*Scyphia*) *pertusa*. Une troisième section comprendra des espèces intermédaires aux premiers types, pour les dimensions de leurs oscules; mais ceux-ci ont leurs ouvertures échinulées; on y classe C. *Neesii*. Le genre Cribrospongia paraît être assez bien représenté dans les faunes crétacées; mais, faute d'observations directes, nous ne pouvons en citer ici les espèces.

Sporadoscinia est un Cribrospongia à proctides rapprochés, mais très-irrégulièrement distribués. Les espèces que nous en connaissons sont crétacées : S. *retiformis* et *micrommata*, décrites anciennement sous le nom générique de Scyphia par Roemer. S. *Dechenii* (*Scyphia*..... Goldf.) a ses oscules échinulés.

Astropegma est probablement un Coscinien, dont les proctides se groupent extérieurement en un certain nombre autour d'un point, de manière à figurer des étoiles dont les rayons sont leurs intervalles; leurs ouvertures sont donc plus ou moins cunéiformes. Nous y plaçons deux espèces crétacées, décrites par M. Roemer comme des Ventriculites; ce sont A. *stellata* et A. *stellifera*, que nous proposerons de nommer A. *Roemeri*, pour éviter la confusion.

GENRE BADINSKIA.

Spongier à parois minces profondément pliées, de manière à figurer par une section transversale une étoile à plusieurs branches. Proctides droits, simples, s'ouvrant sur les deux surfaces par des trous arrondis ou subhexagonaux disposés en séries quiconciales régulières, et séparés par des intervalles minces. Tissu dictyoscléré très-fin et régulier. Les angles des plis de la lame sont plus ou moins lobés, portent des appendices radiciformes et montrent des trous lacuneux comme ceux de Guettardia. On pourrait donc définir ce genre un Guettardia ou Pleurostoma à proctides perforants.

Ce genre est consacré à la mémoire de feu Badinski, notre ami et l'un des collaborateurs à la Carte géologique de l'Algérie. De nombreuses et patientes études l'avaient familiarisé avec la structure de la partie occidentale de la province d'Alger, lorsqu'une cruelle maladie est venue l'enlever au moment même où il allait achever de tracer le canevas géologique de sa circonscription.

BADINSKIA LOBATA.

Pl. II *bis*, f. 7-9.

Spongier simple sessile, fixé par un épatement radiculaire peu étendu, à paroi se repliant presque dès la base en 4 à 6 ailes inégales, rayonnantes, de plus en plus élargies vers le haut et divisées vers les angles en gros lobes tronqués. Les sinus des replis s'enfoncent jusqu'auprès de l'axe et ne paraissent pas y avoir laissé de cavité notable. Les parois ont une épaisseur de 3 à 4^{mm}; elles se rapprochent sur les faces des ailes, de manière à ne laisser qu'une étroite fissure intérieure, mais elles s'arrondissent sur les angles pour y former un vide un peu plus étendu. Les lobes ont plus de 2 centimètres de largeur et une saillie presque égale; ils portent vers leurs angles quelques lacunes peu constantes, et l'inférieur paraît s'être souvent prolongé en un appendice cylindrique récurrent(?), fistuleux, rappelant sous de plus fortes dimensions les racines adventives de Brachiolites angularis.

Ces sortes de baguettes ont été trouvées à côté d'un spongier disloqué, mais non adhérentes; et, comme elles sont pourvues de proctides aussi réguliers que ceux des lames, il se pourrait qu'elles ne fussent que des lobes supérieurs; d'autant plus que nous avons un de ces fragments qui se ferme en s'arrondissant à son extrémité. La figure 8 représente ce morceau, qui faisait partie du spongier des fig. 6 et 7; ses proctides sont beaucoup plus petits, tandis que ceux d'un autre fragment, fig. 9, trouvé ailleurs, égalent presque ceux de la paroi des ailes.

La fig. 7 *a* représente les proctides grossis 4 fois; le dessin inférieur est une coupe qui montre que les canaux en sont très-réguliers, droits,

ouverts sur les deux faces et séparés par une mince cloison d'un tissu dictyoscléré très-fin. Le dessin supérieur figure la surface du spongier, aréolée par les ouvertures subhexagonales et à angles arrondis de ses proctides disposés en séries quinconciales.

On avait représenté, fig. 7 *b*, la trame poreuse du réseau à la surface d'un des canaux de proctides; mais ce dessin s'est empâté sous le rouleau de l'imprimeur, ainsi du reste que toute la partie inférieure de la planche. La fig. 6 est une aile à peu près complète dans le sens de la largeur, qui peut donner une idée de la manière dont le spongier s'élargit; elle est vue de face et de profil. Fig. 7 est un fragment d'une autre aile du même individu, qui devait être plus large et à lobes plus espacés.

Gisement : Terrain cartennien, aux Djebel Djambeida et Amraoua.

Dictyocladia comprend des spongiers cylindroïdes, le plus souvent rameux, quelquefois rampants (?), fistuleux et se fermant aux extrémités, pourvus de proctides perforants disposés en quinconce, et rapprochés de manière à réticuler les surfaces. Le type est inédit du terrain oxfordien; nous y rapportons D. *ramosa* (*Spongites*..... Quenstedt) et D. *cheirotona* (*Achilleum*..... Goldf.).

TRIBU DES OCELLARIENS.

Le caractère commun à tous les genres que nous réunissons sous ce chef, est d'être dépourvu de proctides perforants et de posséder des canaux défécants simples, se terminant en cul-de-sac plus ou moins près de la surface opposée à celle sur laquelle ils viennent s'ouvrir. Ces proctides ont leurs ouvertures situées sur l'une ou l'autre surface de la lame spongiaire, ou bien sur les deux à la fois; et, dans ce dernier cas, ceux d'une face pénètrent dans les intervalles de ceux de la face opposée, de manière que leurs séries soient alternes, ce qui permet de les distinguer facilement de ceux des Cosciniens, qui ont assez souvent la même apparence, sauf que leurs proctides sont ordinairement plus rapprochés. Le spongier est en lames minces, le plus souvent

cupulées, rarement étalées unilatérallement. Le caractère des oscules subperforants nous y fait rattacher, au moins provisoirement, quelques types également cupulés, mais à parois plus épaisses, que nous connaissons, du reste, trop imparfaitement encore, pour déterminer leur place définitive.

Les auteurs ont créé dans ce groupe un assez grand nombre de genres, dont la synonymie est devenue passablement embrouillée, parce qu'on a été peu d'accord sur leurs caractères et qu'on y a confondu des types des deux tribus précédentes. Cette confusion a conduit à créer quelques genres nominaux et il en a été de même de l'interprétation fausse de certains dessins d'échantillons incomplets. Si l'on veut distinguer tous les groupes naturels d'espèces affines, on reconnaît bientôt que ces divisions sont cependant insuffisantes et qu'il y a lieu de multiplier les genres et sous-genres; mais, si l'on veut en fixer les caractères avec précision, on se trouve embarrassé par un grand nombre d'espèces, trop imparfaitement décrites et caractérisées, pour qu'on puisse se faire une idée de leur structure. Nous nous contenterons donc de définir les types que nous connaissons le mieux, en citant quelques exemples certains de chacun d'eux.

Une première section comprend les genres dont les proctides sont disposés en séries quiconciales.

Ocellaria Ramond (Lamk.) est en coupe simple, ou en tube parfois rameux-dichotome. Les proctides sont distribués en séries quinconciales sur les deux faces, qui sont semblables et simplement fovéolées par leurs ouvertures plus ou moins arrondies, médiocres ou très-petites et poriformes. Ce genre a été méconnu par d'Orb. et par la plupart des auteurs qui ont suivi. L'espèce type est O. *nuda* Ramond, que d'Orb. place dans le genre Coscinopora, sans paraître se douter que c'est elle seule qui a servi à Ramond et à Lamark pour l'établissement du genre. On doit rapporter à ce genre les *Retepora crassa* Mich.; les *Ventriculites quinconcialis*, et *bicomplicatus* Toulm. Smith; les *Cribrospongia isopleura, porosa, fragilis* et *biformis, Pleurostoma pedunculata, Retispongia alter-*

nans, Cylindrospongia subseriata, et *regularis* de Roemer; enfin plusieurs espèces simplement nommées dans le Prodr. de d'Orb. sous les noms génériques de Cribrospongia, Coscinopora et autres. Les espèces jurassiques sont pour nous douteuses.

Brachiolites *racemosus* Toulm. Smith est un Ocellaria composé; un pied en massue raccourcie et creuse porte, disposés en quinconce autour de sa surface, des tubes pourvus de proctides subperforants. On devrait peut-être en faire un genre particulier, qui retiendrait le nom générique dans lequel l'auteur a fait rentrer bien des types hétérogènes.

Coscinopora Goldf. diffère bien peu d'Ocellaria et ne devrait peut-être pas en être séparé. Ses proctides sont poriformes au fond d'une faible dépression en losange plus ou moins régulier, et les lignes saillantes qui les limitent portent presque toujours un grand pore osculiforme vers leur point de croisement. Les seules espèces certaines sont C. *infundibuliformis* et *macropora* Goldf., C. *cupuliformis* et *galdrina* d'Orb. et C. *Zippii* Roem.

Pleurostoma Roemer (*Guettardia* Michel.) a encore ses proctides disposés en quinconce sur deux surfaces semblables et presque unies; mais cette disposition est moins régulière et les ouvertures, en général petites, sont sujettes à être oblitérées par l'envahissement du tissu adventif. Les parois se replient en ailes rayonnantes qui ne laissent ordinairement qu'une cavité centrale très-restreinte, et elles se ferment quelquefois en lobes distincts rayonnants, dont les bords sont souvent pourvus de lacunes osculiformes et quelquefois de processus récurrents comme des racines adventives. Le nom de Roemer créé pour des lobes détachés est quelquefois impropre, parce que les lacunes ne sont pas constantes et que le vrai caractère consiste dans le reploiement de la muraille; mais il est plus ancien. On ne doit y conserver que les P. *radiatum* et *lacunosum* de Roemer; le P. *stellatum* comprend plusieurs espèces : celle figurée par cet auteur, T. 5, f. 7, qu'on pourrait nommer P. *Roemeri;* l'espèce de Michelin, à larges ailes longuement adnées, pourrait prendre celui de P. *alatum,* et l'espèce du même

auteur, à cavité rapidement fermée et à ailes longuement distinctes et séparées, conserverait celui de P. *stellatum*. On peut encore citer les C. *Thiolatii* (d'Arch.), *angularis* (T. Smith) et *quadrangularis* (Mant.). Peut-être faudra-t-il y réunir aussi *Cribrospongia angularis* de Roemer.

Licmosinion est un Ocellaria en lame complétement étalée, fixée par un pédicule latéral; une des surfaces est ordinairement envahie par le tissu radiculaire adventif, qui oblitère les ouvertures de proctides. Le type est inédit sous le nom de *cymoria* dans la coll. d'Orb.; il est oblong, un peu concave dessus, couvert en dessous de tissu adventif; il a été recueilli dans le grès vert du Havre. On peut citer encore L. *folium* et *reticulatum*, décrits par Roemer sous le nom de *Diplostoma*, genre psammoscléré.

Ventriculites Mant. est en coupe simple; les proctides intérieurs s'ouvrent sur une surface presque unie et en séries quinconciales comme dans Ocellaria; mais les extérieurs sont dans des sillons séparés par des côtes longitudinales plus ou moins divisées dichotomiquement; leurs ouvertures sont arrondies ou oblongues. Le type est V. *radiatus* Mantell. On peut encore citer V. *angusticosta (Retispongia*..... Roem.*)*, V. *cylindraceus* et *multicostatus* Roem. Le genre Retispongia d'orb. avait pour type le Scyphia *Oeynhausii*, dont l'intérieur de la coupe encrouté avait été supposé lisse et dont la face extérieure avait été considérée comme formée de branches anastomosées fistuleuses ; ce n'est qu'un Ventriculites. Mais il se pourrait que les côtes fussent réellement creuses ; car M. Roemer les dit positivement être ainsi dans son *Retispongia Strombeckii*, qui n'est également qu'un Ventriculites. Si ce caractère se confirmait, il conviendrait peut-être de rétablir le genre de d'Orbigny pour ces deux espèces.

Phymosinion diffère du précédent en ce que les côtes, avec proctides dans les sillons, occupent la face intérieure de la coupe, tandis que les proctides extérieurs s'ouvrent sur des mamelons hémisphériques rapprochés. Le spongier est étalé en forme d'assiette. Nous y rapportons P. *murica-*

tum décrit comme Ocellaria par M. Roemer, qui en avait d'abord fait un Cœloptychium.

Forospongia d'Orb. est en cupule épaisse à la base. Les proctides ont une disposition quinconciale un peu diffuse et sont peu rapprochés; les ouvertures intérieures sont petites à fleur de la surface unie, les extérieures plus grandes s'ouvrent sur des mamelons. Le type est P. *acetabulum* d'orb. Le F. *jurensis* est un coscinien ; le F. *turbinata* est un psammoscléré et F. *sackii* un Laocœtis.

Diacyparia n'est peut-être pas à sa place ici ; il doit comprendre les Chenendopora jurassiques comme *rugosa*, *reticulata* et peut-être *verrucosa* et *radiata* d'orb., qui ont un tissu dictyoscléré. Ce sont presque des Forospongia sans proctides extérieurs et à proctides intérieurs quinconniaux, distants sur une surface unie; quelques-uns ne sont peut-être que des Cymbochlænia. Nous ne les avons point observés nous-même.

Un second groupe comprend les genres dont les proctides ne sont pas en séries régulières.

Sporosinion est en coupe simple pourvue de proctides ouverts sur les deux surfaces comme dans Ocellaria ; mais ces proctides sont épars ou distribués sans ordre. Les types sont S. *impressum, muricatum* et probablement *cavatum* figurés sous le nom de Ventriculites par M. Toulm. Smith. Plusieurs *cylindrospongia* Roem. pourraient y être rattachés comme formes irrégulières : C. *angustata, heteromorpha, coronata, abbreviata*. Quelques espèces ont la surface extérieure relevée de côtes toruleuses ou irrégulières avec de petits proctides distants dans les dépressions; elles méritent au moins de constituer un sous genre sous le nom de Trachysinion. Ce sont T. *tuberculosum*. *expansum* et *reticulatum* donnés par Roem. le second comme Ocellaria, les autres comme Ventriculites.

Holcosinion a les parois de la coupe pourvues en dehors de sillons longitudinaux plus ou moins flexueux limitant des côtes plates, irrégulières. Les proctides en général petits s'ouvrent dans chaque sillon en une rangée plus ou moins serrée sans avoir de relation de position d'une

rangée à l'autre ; l'intérieur de la coupe nous est inconnu. Les espèces sont O. *laticostatum* et *fimbriatum,* placés par Roemer dans le genre Ocellaria.

Rhiposinion n'a des proctides que dans l'intérieur de la coupe, et leurs ouvertures y sont distribuées sans ordre apparent ; la face externe est relevée de côtes plus ou moins irrégulières. R. *decurrens* et *tenuiplicatus* sont des Ventriculites pour Toulm. Smith ; il faudra peut-être y classer aussi son V. *latiplicatus,* quoique les proctides y paraissent alternes dans des séries longitudinales comme ceux de la face externe des vrais Ventriculites. L'*Ocellaria plicatella* Roem. présente en partie les caractères de ce genre quoique les côtes de la face extérieure ne soient évidentes que près du bord ; mais la forme réfléchie de la paroi devrait sans doute l'en faire distinguer comme sous-genre sous le nom de Sciadosinion.

Exosinion a ses proctides distribués sans ordre évident sur la surface extérieure plus ou moins inégale et raboteuse, et des sillons parallèles dans l'intérieur de la coupe tubuleuse. Le type est E. *gracile (Ventricul...* Roem.*)* et on devra peut-être y placer le V. *noduliferus* du même auteur.

Adelphocœlia Etall. ne nous est pas assez connu pour que nous assurions que sa place est ici. Son spongier est composé tuberoïde, à spongites courts, semiglobuleux, rapprochés sur la face supérieure de la masse. La cupule est petite et sans oscules ; les proctides extérieurs sont irrégulièrement quinconciaux. Le type est A. *propinqua* Etall. et A. *secunda;* nous en excluons les A. *procumbens* et *pertusa* qui ont d'autres caractères.

Polyozia a aussi son spongier composé. Les spongites courts en forme de mamelons irréguliers sont en disposition quinconciale presque régulière autour d'une tige cylindroïde. La cavité est très-petite, tubulée et la paroi épaisse. Les proctides sont petits, sans ordre sérial et leurs canalicules sinueux et peut-être ramifiés pénètrent profondément. P. *ropalina* est de la grosseur et de la longueur du doigt ; les spongites arrondis ou anguleux ont 12 à 15^{mm} d'épaisseur, 5 à 7^{mm} de saillie et leur cupule n'a que de 2 à 3^{mm} ; il se trouve dans les grès verts du Havre.

Dans un troisième groupe les proctides sont en séries décussées.

GENRE LAOCŒTIS.

Spongier simple en coupe étalée ou tubuleuse, et dans ce dernier cas, pouvant se diviser par dichotomie. Proctides disposés en séries décussées, alternes d'une face à l'autre, s'ouvrant par des trous ronds, elliptiques ou subanguleux sur des surfaces presque unies ou à peine costulées. Le pied est d'abord assez étroit; mais dans certaines espèces il s'épaissit considérablement et s'épate par la formation du tissu adventif, qui va jusqu'à envahir une grande étendue des surfaces pourvues de proctides. Ce tissu radiculaire peut même se constituer en dehors du pied sur les régions assez voisines d'autres corps sous-marins pour que l'Éponge ait pu s'y fixer afin d'assurer sa stabilité.

Notre fig. 4 de Pl. I *bis* montre une section de la base d'un spongier envahie par ce tissu irrégulier; les proctides recouverts paraissent se continuer en canalicules irréguliers souvent descendants, qui étaient sans doute destinés à faciliter la circulation du liquide. On trouve également le tissu adventif dans l'intérieur de la cavité de certains exemplaires et presque toujours sur des points dont la face extérieure correspondante est restée libre; en sorte qu'il y a toujours un système de proctides conservant ses caractères ordinaires.

Le tissu est nettement fibreux dans les parties peu vieillies des spongiers et dans les sections verticales on le voit former de petites mailles carrées en séries transversales presque arquées et en séries longitudinales un peu divergentes subflabellées, comme le montre la f. 2 *a* de Pl. II; la section transversale ressemble à f. 4 *a* de Pl. I *bis*, un peu plus grossie, mais mal venue au tirage; sous cette même figure est une maille encore plus grossie appartenant aux parties les plus vieillies du spongier, qui perdent leur caractère fibreux par suite de l'épaississement des trabiculins. Par transparence, on y voit encore les cavités capillaires de ces trabiculins; mais leur disposition octaèdrique vers le nœud de croissement n'a point été reconnue et représentée sur la figure. La surface de la trame régulière est souvent recouverte d'un réseau plus serré et plus ou moins irrégulier, qui ne semble devoir être autre chose que l'origine du tissu radiculaire.

Les proctides sont toujours simples et consistent en un canalicule droit qui se termine en cul-de-sac près de la surface opposée à celle où ils s'ouvrent; aussi, lorsque ces surfaces sont usées, ils paraissent réellement perforants et cette illusion a laissé ses traces sur nos dessins (Pl. I f. 3 *a* et 4 *a*, Pl. II f. 2 *b* et 2 *c*), qui donnent la physionomie de cassures un peu détériorées par la fossilisation. La véritable disposition de ces organes est figurée Pl. I *bis* f. 2 et 3 *a*, la première d'après une section horizontale, la seconde d'après une section oblique. La f. 4 *a* de Pl. I prise d'un spongier mal conservé et d'une partie vieillie est en outre incorrecte pour la structure criblée qu'elle donne aux proctides. Cette irrégularité ne se montre que dans les canalicules du tissu adventif; le canalicule du vrai proctide est ouvert dans le tissu quadrillé normal, dont les mailles communiquent directement.

Le genre Laocœtis paraît avoir fait son apparition vers le milieu de la période crétacée et la craie proprement dite en renferme de nombreuses espèces, décrites ou signalées par les auteurs sous des noms génériques variés, Ventriculites, Coscinopora, Brachiolites, Dendrospongia, etc; en voici quelques exemples : *Scyphia Murchissonii* Goldf.; *Ventriculites tesselatus* T. Smith; *Brachiolites digitatus* et *protensus* T. Smith; *Siphonia biseriata* Reuss; *Scyphia Beaumontii* Reuss; *Cribrospongia striatopunctata* Roem.; *Cribrosp. venosa* Roem.; *Cribrosp. crystallina* Roem.; *Dendrospongia fenestralis* Roem.

a). Espèces cupulées ou tubuleuses, simples.

LAOCŒTIS CRASSIPES.

Pl. II *ter* f. 1, Pl. II f. 4.

Spongier fixé par une racine épaisse bosselée, plus ou moins épatée sur les corps sous-marins. Cavité largement cratériforme à fond assez élevé au-dessus de la base de la racine. Proctides intérieurs à ouverture ronde, très-distincts dans toute l'étendue de la coupe dont la surface est à peine relevée en costules entre les séries. Sur la surface extérieure les ouvertures également arrondies sont promptement déformées par l'en-

vahissement du tissu adventif radiculaire et ne restent pas aussi distinctement limitées ; de très-légers sillons sur les séries longitudinales s'oblitèrent en même temps. Le spongier figuré Pl. I *ter* est incomplet à son bord supérieur et devait mesurer un décimètre de plus de diamètre en s'étalant de plus en plus. L'épaisseur de la lame est de 6-7^{mm} au voisinage du tissu adventif; elle n'est plus que de 4-5^{mm} près des bords. La distance d'un centre de proctide à l'autre est d'environ 2 1/2^{mm}. Le spongier de Pl. II f. 4 devait être beaucoup plus grand. Son pied, mesurant plus d'un décimètre d'épaisseur, a 6^{cm} de hauteur depuis sa base jusqu'au fond de la coupe. On voit sur notre dessin les limites du tissu adventif et l'entrée des canalicules qui traversent ce tissu et paraissent être le prolongement des proctides extérieurs. D'autres échantillons indiquent que l'évasement de la coupe n'est pas toujours aussi considérable.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS PATERA.

Pl. I *bis* f. 1.

Spongier subsessile fixé par un large épatement radiculaire, à coupe cratériforme peu ouverte, pénétrant presque jusqu'au point d'adhérence, mais souvent envahie vers le fond par le tissu adventif qui oblitère les ouvertures de proctides. Cette espèce est très-voisine de la précédente et peut-être n'en est-elle qu'une variété. Elle en diffère par la brièveté du pied, par l'oblitération des proctides intérieurs, par des sillons longitudinaux de la face extérieure moins obsolètes et laissant même leurs traces sur le tissu adventif, par ses proctides un peu plus petits et ses dimensions générales toujours un peu moindres. Le tissu adventif extérieur remonte très-haut et tantôt se fond sur la surface générale, tantôt s'arrête brusquement; on y observe beaucoup d'ouvertures éparses et poriformes de canalicules proctidiens.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS INFUNDIBULATA.
Pl. I *bis* f. 3-4.

Spongier subsessile fixé par un épatement radiculaire plus ou moins oblique, à coupe en entonnoir, exempte partout de tissu adventif.

Les proctides intérieurs sont peu différents de ceux des deux espèces précédentes, quoique sensiblement plus ouverts avec une tendance à former des sillons concentriques dans les rangées transversales. Les proctides extérieurs plus petits sont presque poriformes sur une surface unie. Le tissu adventif est plus uni à la surface et il se développe ordinairement beaucoup plus d'un côté pour élargir le point d'attache, ce qui ferait croire que l'espèce se fixe plus habituellement sur des surfaces abruptes. Notre dessin Pl. I *bis* f. 3 est surtout remarquable sous ce rapport; on y voit que ce pied est longuement remonté d'un côté sur la surface extérieure de la coupe. En *a* on a figuré au double de la grandeur naturelle la disposition des proctides suivant une section oblique. La fig. 4 de la même planche représente une section verticale sur laquelle le tissu normal se distingue très-nettement du tissu adventif à travers lequel circulent des canaux irréguliers et épars. La fig. 4 *a* est sous un fort grossissement le facies du tissu quadrillé; les deux rangées inférieures de mailles y sont dans un canal de proctide; ce dessin s'est un peu empaté au tirage. Au-dessous est une des mailles encore plus grossies, et comme elle provient d'une partie vieillie du spongier, les trabiculins s'y sont épaissis de manière à ne laisser qu'un petit trou rond. Les cavités capillaires vues par transparence s'y montreut comme des fibres et ne paraissent pas s'être divisées octaèdriquement vers les nœuds, comme dans beaucoup d'espèces jurassiques et crétacées des genres voisins.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS PATULA.
Pl. II f. 1, 2 et 3.

Spongier pédiculé en coupe étalée, à proctides intérieurs s'ouvrant par des oscules arrondis sur une surface unie ou un peu ondulée concen-

triquement; les extérieurs s'ouvrent dans des fossètes quadrangulaires constituées par la saillie des intervales suivant les deux directions décussées. Fig. 1 et 2 montre la face extérieure de deux fragments du même sujet, dont le demi-diamètre devait être au moins supérieur à un décimètre; f. 2 *a* est le fragment inférieur vu par sa face interne et 2 *b* la tranche du même avec les canaux proctidiens usés aux bouts et paraissant à tort être perforants dans l'amplification de f. 2 *c*. Le pied, fig. 3, est d'un autre sujet; il est cylindroïde, au moins long de 4 centimètres et son tissu adventif s'étend très-peu sur la base de la coupe, dont les proctides sont comme dans le fragment décrit.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS LATIPES.

Pl. II f. 5.

Spongier presque sessile fixé par un large épatement radiculaire, à coupe probablement étalée, mais inconnue dans la plus grande partie de son étendue. Les proctides intérieurs s'ouvrent dans des dépressions carrées comme les extérieurs de l'espèce précédente. Le tissu radiculaire adventif paraît remonter assez haut sur les parois de la coupe, et dans notre échantillon il a oblitéré toutes les ouvertures de proctides. Cette espèce tout imparfaitement connue qu'elle est, paraît très-distincte; elle diffère de la précédente par la brièveté du pédicule très-épaissi et la forme quadrillée de la surface intérieure de la coupe.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS SUBCYLINDRICA.

Pl. I f. 3 et 4.

Spongier en coupe presque tubuleuse s'atténuant un peu en un pied épais cylindroïde, assez élevé et se fixant par un épatement radiculaire plus ou moins irrégulier. Les proctides extérieurs ont des ouvertures elliptiques ou oblongues et leurs intervalles rugueux sont un peu arrondis. Les ouvertures intérieures sont rondes, à fleur d'une surface presque

unie. Le tissu radiculaire est rugueux inégal, presque silloné à la surface; il remonte jusqu'à 6 à 8 centimètres en oblitérant les rangées inférieures de proctides et se termine presque brusquement en formant parfois bourrelet.

L'échantillon dessiné fig. 3 n'est pas un des plus grands; nous en possédons de plus incomplets dont le pied a jusqu'à 8 centimètres d'épaisseur. La fig. 3 *a* est une coupe figurative du sommet pour montrer l'épaisseur des parois; la conservation imparfaite du tissu n'a pas permis d'y reconnaître les détails de structure et les canaux y sont à tort perforants. La fig. 3 *b* représente les proctides extérieurs un peu grossis, pris en un point où les séries sont un peu obliques.

L'échantillon de fig. 4 appartient peut-être à une autre espèce; sa cavité est plus cylindrique; les proctides extérieurs paraissent avoir été plus arrondis et le tissu radiculaire s'arrête moins brusquement. La f. 4 *a*, incorrecte, est un morceau de la tranche à mailles du tissu envahies par la sécrétion siliceuse.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS OBCONOIDEA.

Pl. I, f. 1, Pl. I *ter*, f. 3, 4 et 5.

Spongier de petite taille à coupe obconique, porté par un pédicule assez court, peu épais, souvent irrégulier. Proctides extérieurs s'ouvrant dans des dépressions irrégulièrement carrées à intervalles très-rugueux; les intérieurs ayant leurs trous ronds à fleur d'une surface presque unie, ou à peine bosselée par la saillie des intervalles. Le pied ne paraît pas s'épaissir beaucoup et le tissu adventif ne s'y développe que médiocrement comme dans les fig. 5 et 3 de Pl. I *ter*, cette dernière figure étant d'un jeune individu; cependant le spongier de fig. 4 est longuement envahi sur un côté de manière à élargir très-obliquement le point d'attache qui se trouve du coté opposé à la face dessinée; les oscules de cet échantillon sont oblitérés en bas par le tissu radiculaire et en haut par l'usure.

Nous avons hésité à réunir à cette espèce l'échantillon de fig. 1 Pl. I, qui paraît avoir eu un pied plus étroit (d'après un autre exemplaire), ses oscules extérieurs plus nettement quadrillés et les intérieurs plus petits et plus rapprochés ; mais comme les surfaces ne sont pas en très-bon état de conservation, ces différences n'ont pas une grande valeur. Un spongier de cette forme se contracte brusquement au sommet en une partie cylindrique, qui semble correspondre à une fracture ou autre accident morbide.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS TUBERCULOSA.

Pl. I *bis*, f. 2.

Spongier de petite taille, à coupe obconique (?) supportée par un pied oblique relativement épais. Proctides extérieurs s'ouvrant dans des fossettes arrondies, formées par la saillie des intervalles qui s'épaississent aux points de croisement en un tubercule saillant. Proctides intérieurs à ouverture petite, arrondie sur une surface presque unie, le fond du canal correspondant aux tubercules de la surface opposée. Le tissu radiculaire ne remonte que très-peu sur les parois, et forme sur le pédicule des côtes irrégulièrement anastomosées. Sur notre dessin, les séries de proctides paraissent obliques, parce que la coupe est oblique par rapport au pied qui a trompé le dessinateur dans l'installation de la figure.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS TUBULUS.

Pl. I *ter*, f. 2.

Spongier de petite taille, cylindrique, à coupe étroitement tubuleuse à pied très-court et non épaté, et à parois relativement épaisses. La cavité intérieure de cette espèce est un vrai tubule, dans le sens que M. de Fromentel donne à ce mot, et cependant il est impossible de lui attribuer une autre valeur que celle de toutes les cavités cupulées des

espèces précédentes. Les proctides des deux surfaces s'ouvrent par de petits trous arrondis, plus déprimés à la face externe, plus petits et à fleur à l'interne. Le tissu adventif forme un mince revêtement rugueux ou sillonné, qui, dans l'exemplaire dessiné, s'épaissit en un lobule latéral au point d'attache.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Amraoua.

LAOCŒTIS SUBVENTRICOSA.

Pl. 1 *ter*, f. 6.

Spongier de taille moyenne, à coupe un peu ventrue, en forme de verre à pied, portée par un pédicule épais, cylindroïde, assez court. Les proctides extérieurs s'ouvrent sur une surface rugueuse, par des trous irréguliers à bords subéchinulés. Les parois sont assez épaisses et les canaux proctidiens paraissent s'y ramifier; la cassure, correspondant au fond de la coupe dans notre figure, le montre surtout d'une manière évidente; mais comme en ce point le tissu radiculaire a oblitéré l'ouverture des proctides, il n'est pas certain que cette division ne s'opère pas dans cette partie épigénique de la paroi. Nous n'avons pu déterminer non plus, en raison du mauvais état de nos échantillons, si les proctides ne seraient pas perforants; ce qui viendrait alors s'ajouter à l'autre caractère pour faire placer ce Spongiaire dans la tribu des Cosciniens.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS SUBAPODA.

Pl. 1, f. 2.

Spongier de taille médiocre, sessile et presque dépourvu de pied radiculaire, à coupe tubuleuse subconique, déformée par la compression dans notre échantillon figuré. Les proctides extérieurs s'ouvrent par des trous irréguliers, fovéolés, sur une surface rugueuse. Les intérieurs ont des ouvertures nettes et arrondies sur une surface presque lisse, légèrement bosselée aux points de croisement des intervalles. Les

canalicules dont on voit des traces sur la fig. 2 *a* sont ramifiés, et paraissent s'être irrégulièrement abouchés d'une série à l'autre, comme on l'observe dans certains Cnémidiens. Cette structure, si elle était vérifiée sur d'autres échantillons en meilleur état, ferait exclure l'espèce du genre Laocœtis, et la faune tertiaire compterait ainsi deux Coscinien. Quoiqu'il en soit, cette espèce se distingue nettement des précédentes par son pédicule presque nul.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

LAOCŒTIS DECIPIENS.

Pl. II *bis*, f. 4.

Cette espèce est très-voisine du L. obconoidea et ne devrait peut-être pas en être distinguée. Elle en diffère par son pédicule un peu plus épais, ses ouvertures de proctides intérieurs plus petites, son tissu plus fin et plus serré. Nous avions cru d'abord que la forme composée cespiteuse du spongier constituait son caractère essentiel; mais, en examinant attentivement le dessous du pied, on reconnaît qu'il y avait d'abord autant d'individus que de spongiers, fixés trop près les uns des autres et soudés en s'accroissant, et que cette agrégation ne résulte aucunement d'un phénomène de prolification.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

b). Coupe tubuleuse, dichotome ou ramifiée. = *Dendrospongia* Roem.

LAOCŒTIS DICHOTOMA.

Pl. II *bis*, f. 2.

Spongier à cavité tubuleuse, cylindroïde ou comprimée, se ramifiant par dichotomies irrégulières, à parois assez épaisses, très-rugueuses à la surface extérieure, presque unies à l'intérieure. Les proctides sont petits, à ouvertures irrégulières souvent peu distinctes, surtout à la face extérieure, comme s'il y avait une couche mince de tissu adventif. La base est inconnue; le tissu radiculaire paraît y remonter très-haut; car, dans un échantillon, il atteint la bifurcation inférieure. Le diamètre

des tubes, au-dessus des dichotomies, est de 25 à 30 mm, l'épaisseur des parois est de 6 à 7 mm.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Djambeida.

c). Spongier cespiteux par prolification basilaire. = S.-G. *Plethocœtis*.

LAOCŒTIS IRREGULARIS.

Pl. II *bis*, f. 3 et 5.

Spongier composé à base tubéroïde, paraissant s'être fixée sur des corps isolés qu'elle a en grande partie englobés, portant plusieurs coupes sessiles plus ou moins étalées, probablement très-courtes et disposées sans ordre. Proctides petits, subdécussés, à ouvertures arrondies sur des surfaces unies, les extérieures étant un peu fovéolées. Nos échantillons sont un peu usés et les coupes brisées au-dessus de leur base; on en voit une, fig. 5, qui était en voie de formation. La fig. 3 a les coupes plus rétrécies dans le fond et des proctides encore plus petits; elle appartient peut-être à une autre espèce, que ce débris ne permet pas de caractériser.

Brachiolites labrosus T. Smith me paraît être une autre espèce de ce sous-genre.

Gisement : Terrain cartennien au Djebel Amraoua.

Ptychocœtis représente, dans le groupe des Ocellariens à proctides décussés, le genre Pleurostoma. Ses parois sont repliées en ailes rayonnantes plus ou moins étendues; les lacunes osculiformes des angles ne paraissent pas y avoir été signalées. Le type est P. *trilobatus* (*Pleurostoma*..... Roem.). P. *expansum* Roem. est plus douteux; car, outre que ses plis sont peu accusés, il paraît avoir été lamelleux et non cupulé, appartenant dans ce cas au genre suivant. Il est, du reste, certain que ce ne peut être *Guettardia expansa* Michel, dont le tissu est psammoscléré.

Hemicœtis a le spongier étalé en lame unilatérale, adhérente par un pédicule du bord, ou sessile. Les proctides sont en séries décussées sur les deux surfaces, qui sont unies ou à peine costulées. L'espèce type a été décrite par M. Roemer sous le nom générique de Diplostoma : H. *tenuis*. Nous venons de dire que *Pleurostoma expansum* devait appartenir à ce genre; la chose est plus douteuse pour les *Diplostoma auriculare* et *crenatum*, et surtout pour *D. clathratum*, qui paraît n'être qu'un fragment de Laocœtis.

Rhabdocœtis est un Laocœtis, dont les proctides s'ouvrent dans des sillons longitudinaux, entre des côtes saillantes. L'espèce type est R. *cancellatà* (*Ocell.*. Roem.). R. *spinulosa* (Roem.) est peut-être du même genre; mais il se pourrait que les proctides s'ouvrissent sur le dos des côtes et non dans les sillons, qui ne seraient, dans ce cas, constitués dans les parties inférieures que par l'envahissement du tissu radiculaire. *Dendrospongia clathrata* Roem., est une espèce du type rameux, que nous ne pouvons nous décider à ériger en genre particulier.

Phymocœtis est cupulé, pourvu de proctides décussés seulement à la face interne. Des côtes longitudinales moniliformes rendent la surface extérieure cannelée. P. *interrupta* était un Ocellaria pour M. Roemer.

Il y aurait convenance à réunir dans un même groupe, ayant rang au moins de sous-famille, les tribus de Dictyoscléroses gymnidées qui sont dépourvues de proctides évidents; leur trame poreuse est homogène et sans lacunes.

TRIBU DES EMPLOCIENS.

Ces spongiaires sont constitués par des lames minces sans proctides, très-onduleuses, diversement repliées et s'anastomosant de manière à construire des masses très-lacuneuses, à surface méandroïde ou cérébriforme ou bien encore fénestrée de diverses manières. On pourrait être tenté quelquefois de prendre pour des proctides les canaux construits par ces replis; mais il est facile de reconnaître,

par la disposition du tissu de la lame spongiaire autour de ces cavités, qu'elles n'ont rien de commun avec les vraies lacunes évacuatrices. On ne peut douter cependant qu'elles n'en aient rempli les fonctions, du moins en partie, et que les Spongiaires ainsi constitués n'aient formé une transition entre les types pourvus de proctides et ceux qui en sont dépourvus. Le mode suivant lequel se fait l'enroulement ou le plissement de la lame spongiaire, peut fournir un certain nombre de combinaisons déterminées que nous considérons comme des types de genres. Le plus grand nombre des espèces sont de l'époque crétacée, celles très-rares des terrains jurassiques sont encore inédites et même assez imparfaitement connues.

Plectodocis est une des formes les plus remarquables de la tribu. Il est constitué par des tubes s'anastomosant en tous sens à angle droit sous forme d'une charpente à nombreux compartiments carrés, les tubes extérieurs paraissent librement ouverts. P. *fenestratus* a été décrit comme Brachiolites par T. Smith.

Emplocia a un spongier turbiné ou en massue, dont la lame se roule en circonvolutions, qui produisent des canaux sinueux ouverts au sommet par des trous osculiformes et laissant entre eux sur les côtés des lacunes plus ou moins irrégulières. E. *foliacea*, type du genre, est un des *Brachiolites* de M. T. Smith; nous y plaçons aussi E. *formosa (Achilleum.....* Reuss).

Plocoscyphia Reuss est de forme générale à peu près semblable; mais les canaux sinueux formés par les replis de la lame s'ouvrent dans une cavité centrale tubulée ou cupuliforme. La surface extérieure est cérébriforme et les bourrelets y montrent quelques perforations éparses. Le type est P. *labyrinthica* Reuss, bien différent du *Spongia contortolobata* de Michelin, auquel on l'a identifié.

Cyathoplocia est cupulé ; les replis de la lame spongiaire forment extérieurement des cellules irrégulières lacuneuses contigues, dont quelques-unes communiquent dans la cavité centrale par des trous osculiformes. Le type est A. *texata (Scyphia.....* Goldf. T. 32 f. 4).

Aræoplocia est formé par une lame primitivement cupulée, mais qui s'ondule presque immédiatement en replis alternativement et successivement, sortants et rentrants, dont les anastomoses forment extérieurement des lacunes arrondies ou oblongues. Ces ouvertures se prolongent à l'intérieur en cavernosités méandriformes dont les unes sont intérieures et les autres extérieures à la lame. L'ensemble est globuleux ou irrégulier et ne présente pas de cavité principale ouverte au sommet. Les espèces sont assez nombreuses. A. *meandrinoides (Spongia.....* Leym.), A. *Morchella (Achilleum....* Goldf.), A. *cavernosa (Meandrospongia... .* Roem.), A. *annulata (Meandrosp.....* Roem.). Le genre Meandrospongia d'Orb. a été créé d'après une lame de Bryozoaire à une seule couche de cellules, vue par le côté opposé aux péristomes.

Colpoplocia est peut-être encroûtant ; il est constitué par une lame mince dont les replis onduleux laissent entre eux des sinuosités méandriformes rarement fermées par la soudure des parois. C'est un type peu connu classé sans nom avec les Goniospongia dans la coll. d'Orb. sous le n° 3912 dans la série du terrain oxfordien. *Plocoscyphia Michelini* d'Orb. est peut être du même genre.

Paraplocia est constitué par une lame pédiculée, qui a la surface relevée de saillies sinueuses et de circonvolutions, dont les intervalles ne forment ni canaux ni lacunes pénétrant dans la masse. Le type est P. *labyrinthica (Spongia....* Mantell ; *Brachiolites convoluta* T. Smith).

Plococœlia Etall. est formé de lames épaisses, ondulées, plus ou moins accolées et rétrécies à la base ; mais le P. *obscura*, type du genre, est peut-être à tissu psammoscléré et par conséquent d'un autre ordre.

Nous n'avons recueilli dans nos terrains tertiaires aucun débris qui puisse être attribué avec certitude à un Spongiaire de cette tribu.

TRIBU DES OLPIENS.

Les Spongiaires de cette tribu ont les formes extérieures des Ocel-

lariens, c'est-à-dire qu'ils sont en lames cupulées ou tubuleuses; mais le tissu est homogène et ne renferme aucun proctide. Dans notre exposition des ordres et des tribus, nous avons signalé ce groupe sous le nom erroné de Goniospongiens, oubliant que le genre Goniospongia de d'Orbigny ne renfermait probablement que des types pourvus de proctides. Cette tribu est surtout représentée dans les terrains crétacés par des formes variées; elle se montre également dans les terrains jurassiques; mais sauf quelques exceptions, les types de cet étage sont encore très-imparfaitement connus. La plupart des espèces ont un tissu dictyoscléré normal; mais nous croyons devoir y classer aussi quelques Éponges à tissu plus grossier et subirrégulier.

Homolpia forme des coupes à parois minces, sessiles ou pédiculées, dont les deux surfaces sont presque unies et ne portent ni sillons ni tubercules. Le type est H. *Townsendi (Spongus.....* Mantell; *Ventriculites simplex* T. Smith). Les autres espèces ne nous sont pas assez connues pour être citées ici, sauf H. *byssoides (Cylindrospongia.....* Roem.) et H. *polyrhiza (Scyphia.....* Becks mss ?) de Coesfeld, qui parait être une des formes confondues par Roemer sous le nom de *Cupulospongia tenuis*.

Rhytidolpia diffère du précédent par son spongier, couvert sur les deux surfaces de côtes longitudinales simples ou dichotomes. Le type est R. *striata (Ventriculites....* T. Smith). R. *costata (Ventriculites.....* Roem) et R. *lineata (Ocellaria.....* Roem) sont des espèces moins certaines. On pourrait y rattacher, comme type à côtes extérieures réduites à des tubercules en séries longitudinales, R. *mammillaris (Ventriculites.....* T. Smith).

Oncolpia est en coupe pédiculée tubuleuse ou ventrue, couverte de boursouflures cérébriformes ou d'apophyses creuses s'ouvrant dans l'intérieur de la cavité. La première forme a pour type O. *elegans (Brachiolites.....* T. Smith). On devra former peut-être un sous-genre particulier sous le nom de Phymatolpia pour la seconde forme, dont le type O. *tuberosa* a été décrit comme Brachiolites par M. T. Smith.

Verrucocœlia Etal. est en quelque sorte un Homolpia composé, à spongites mammiformes ou brièvement cylindriques, tubuleux et disposés en séries quinconciales autour d'un axe allongé ou globuleux, creusé d'une cavité centrale dans laquelle s'ouvrent les tubes des spongites. Si cette cavité centrale était ouverte au sommet, il y aurait convenance à considérer ces Spongiaires comme des Cosciniens et les cavités des spongites comme des proctides perforants. Il est probable que le vrai *Scyphia verrucosa* (Goldf. T. II f. 11 ; Quenst, f. 86) est cupulé et se trouve dans ce cas ; mais ne l'ayant pas observé directement nous ne pouvons le certifier, d'autant plus qu'une espèce néocomienne, de forme obovée à peu près semblable, se ferme certainement en dessus. Les espèces certaines sont V. *uvæformis* Etal. part. (fig. *a* de Goldf.) V. *clavata* (f. *b* de Goldf.), V. *gregarea* Etall. *(Scyphia...* Quenst; fig. *c* de Goldf.), V. *tubulata (Brachiolites...* T. Smith), V. *Orbignyana* (espèce de l'Urgonien de l'Yonne, de la forme du clavata mais de la taille de l'uvæformis pour l'ensemble et pour chaque spongite). La fig. *d* de Goldf. doit constituer une autre espèce V. *anomala;* mais sa forme particulière autoriserait à en faire le type d'un sous-genre (Rhabdocœlia). S'il se confirme que le vrai V. *verrucosa* Etal. est cupulé, on devra le distinguer sous le nom générique de Mastoscinia. Notons encore que la forme hybride de Verrucocœlia nécessiterait son remplacement par un mot plus correct, tel par exemple que celui de Phymocœlia.

Hemispongia d'Orb. est extrêmement voisin du genre précédent. Il n'en diffère que par la très-grande obliquité des spongites qui s'imbriquent de manière que le côté supérieur de la paroi se confond avec l'axe et que le tube semble à moitié construit seulement par le côté extérieur du spongite ; l'axe est creux comme dans Phymocœlia. Le spongier dans son ensemble présente le facies d'un fruit de Conifère abiétinée. Le type inédit est H. *rouyana* d'Orb. Le nom générique très-impropre serait avantageusement remplacé par celui de Strobocœlia.

Spirolophia nous paraît se rapprocher beaucoup des genres de la tribu des Olpiens. Il est cupulé et simple ; ses parois sont relevées de

quelques grosses côtes ou bourrelets tordus en portion de spire, et marqués d'une série de lacunes osculiformes très-distantes, qui pourraient être prises pour des proctides perforants. L'espacement considérable de ces trous nous les fait comparer à ceux de Pleurostoma, et tel a été le sentiment de M. Roemer ; mais l'absence de vrais proctides ne permet pas de laisser ce Spongiaire parmi les Ocellariens. Le type est S. *tortuosa (Pleurostoma.....* Roem.)

Trachydictya est pour sa forme générale très-voisin de Homolpia ; mais il en diffère essentiellement par l'épaisseur beaucoup plus grande de ses parois et son réseau dictyoscléré à trabiculins plus épais et souvent irréguliers. C'est un de ces types qui forment transition à l'ordre des Spongiaires psammosclérés, mais qui se rattachent plus intimement à celui dont nous faisons ici l'histoire. Nous avions songé d'abord à les grouper ensemble en un sous-ordre particulier ; mais le grand développement du tissu adventif chez les Laocætis et le petit nombre de ces genres anormaux, se rattachant du reste facilement à nos tribus, nous ont fait abandonner cette manière de voir. Le type est T. *Mantellii (Scyphia.....* Goldf. ; *Cupulospongia....* d'Orb.). T. *Roemerii (Cupulospongia Mantellii* Roem. non Goldf.) nous en paraît très-distinct.

Nous croyons devoir placer provisoirement ici un type très-remarquable dont les caractères ont été diversement appréciés et toujours, suivant nous, d'une manière erronée.

Verticillites Defrance, est constitué par des articles en forme d'anneaux creux, soudés les uns sur les autres en un spongier cylindroïde, claviforme, tubuleux. Chaque anneau est constitué par une lame mince de tissu scléreux, criblée de pores inordinés, se soudant sur les bords de la face supérieure de l'article précédent, de manière que les vides annulaires ne sont séparés entre eux que par une seule cloison. Des trabiculins verticaux très-grêles s'étendent d'une de ces cloisons à l'autre et ont laissé des empreintes capillaires dans la gangue qui a rempli la cavité. On peut comparer ce genre à un Arthrocypellia qui serait réduit à la couche poreuse superficielle et aux éléments verticaux du tissu

intérieur. Le caractère dictyoscléré d'une pareille organisation est assurément peu certain ; mais cette analogie de composition avec un genre incontestable de cet ordre permet de classer provisoirement ici ce type anormal, qui se trouverait sans affinités plus voisines dans l'ordre des Psammoscléroses. Nous n'avons pas cru pouvoir le placer dans la famille des Chlænidés, parce que nous n'avons remarqué aucune trace du revêtement pelliculaire qui, à la vérité, est rudimentaire dans le genre Arthrocypellia qu'on devrait peut-être classer lui-même dans la tribu des Olpiens.

Nous pensons que la place assignée ici au Verticillites est la plus convenable ; mais c'est autant que l'on considérerait comme incontestable sa nature spongiaire. Nous avons au contraire plus d'un doute à cet égard et, la différence de dimensions mise de côté, nous trouvons entre ce corps fossile et certains Foraminifères une telle analogie, que nous ne serions nullement étonné de le voir figurer dans la classe des Rhizopodes, où nous trouvons des types pourvus de spicules aciculaires, comme Carpenteria et d'autres, avec un véritable réseau dictyoscléré comme les Polycystinés. Ces deux classes sont du reste tellement voisines que l'on doit s'attendre à trouver entre elles un certain nombre de types ambigus, et qui resteront même douteux tant qu'on n'aura pas pu les rattacher à des types vivants d'une affinité très-rapprochée. Dans le cas qui se présente ici, une seule considération nous porte à classer le genre Verticillites parmi les Spongiaires ; c'est la division assez fréquente par dichotomie, ou même peut-être une prolification cespiteuse, qui paraissent être étrangères à la classe des Rhizopodes.

L'espèce type du genre est V. *cretaceus* Defr. (V. *Goldfussii* d'Orb. ; *Scyphia verticillites* Goldf.) connu par des moules qu'on a pris pour le corps spongiaire lui-même. La cavité tubuleuse n'est nullement cloisonnée. C'est la seule espèce où nous avons constaté la présence des trabiculins intérieurs. Les autres espèces de d'Orb., V. *truncatus*, *digitatus* et *incrassatus*, ont leurs articles moins déprimés et nos recher-

ches ont été infructueuses pour y trouver des traces des sclérites intérieures; si cette organisation se confirme, il faudrait peut-être en faire un genre particulier. *Thalamopora siphonioides* Michel, appartient encore au même genre. Le Cylindrospongia *angustata* Roem. (Spongit. VIII, 10) est peut-être encore une autre espèce.

Thalamapora Roem. ne nous paraît pas pouvoir être éloigné de Verticillites, et Michelin a réuni les deux types sous ce dernier nom. Il en diffère en ce que les segments, au lieu d'être annulaires et superposés, sont globuleux et réunis en séries irrégulièrement spirales autour d'un axe tubuleux. L'absence de sclérites intérieures s'ajoute à ce caractère pour donner à ce type une plus grande analogie encore avec les Rhizopodes. Les espèces sont T. *cribrosa* Roem. et T. *vesiculosa* Michelin.

Nous pourrions attribuer à la tribu des Olpiens quelques débris de Spongiaires des terrains tertiaires algériens, mais ils sont si imparfaits que nous nous abstiendrons d'en parler ici. Dans le fascicule relatif aux Rhizopodes, nous discuterons les caractères de quelques Foraminifères, qui ont une analogie de structure remarquable avec les Verticillites.

Nous n'avons que des renseignements très-incomplets à donner sur les deux tribus dont il nous reste ici à parler, et c'est pour cela que nous les plaçons hors rang.

TRIBU DES CORTHYENS.

Spongiaires massifs, tubéroïdes, pourvus de proctides pénétrants, perpendiculaires aux surfaces d'accroissement; nous ne connaissons que très-imparfaitement le genre typique Corthya, qui ressemble extérieurement à un Calymma dépouillé de son revêtement pelliculaire.

TRIBU DES CINCLIDIENS.

Elle comprend les genres que M. Etallon réunissait sous le chef de Amorphocœlia et dont le caractère est d'être massifs ou dendroïdes sans proctides. On a confondu ces Spongiaires avec les

Amorphospongia de l'ordre des Psammoscléroses, en sorte qu'il est bien difficile de les reconnaître d'après les descriptions ou figures très-incomplètes publiées par les auteurs. Les types génériques ne peuvent y être variés par suite de l'absence des organes, dont les modifications nous ont principalement servi à la caractéristique dans les tribus précédentes. On ne trouve à peu près que le facies ou le mode d'accroissement pour établir des coupes dans cette série.

Les uns sont encroûtants comme *Amorphocœlia incrustans* Etall.; d'autres sont tubéroïdes et polymorphes comme *Amorphospongia carantonensis* d'Orb.; d'autres encore sont cespiteux comme A. *digitata* et *dumosa* d'Orb.; enfin il en est qui sont dendroïdes comme *Spongia ramosa* Mantell. Le tissu est fin et normal dans tous ces types; mais *Achillum cancellatum* Goldf. fournirait un exemple de tissu grossier et subirrégulier, s'il se confirme que ce soit un Spongiaire. En réservant le nom créé par M. Etallon au premier type, on pourrait appliquer celui de Pachycinclis au second; Paracinclis conviendrait au troisième et Cladocinclis au quatrième; le dernier deviendrait au besoin Trachycinclis. Toutes ces divisions nous paraissent plutôt avoir une valeur de sous-genre, excepté la dernière, dont le sclérenchyme fournirait un caractère différentiel plus important.

ORDRE DES PSAMMOSCLÉROSES.

L'irrégularité de texture de la charpente scléreuse de ces Spongiaires constitue le caractère essentiel de l'ordre, et marque le dernier terme de la dégradation du type animal. Il y a cependant encore des degrés dans cet abaissement organique, et la différence est considérable entre les sclérenchymes constitués par des linéaments trabiculaires grêles, que leur inconstance de direction et d'anastomose distingue seulement de ceux des Dictyoscléroses, et ceux formés d'éléments informes, granuleux et qui prennent souvent l'apparence d'un grès grossier à texture lâche et celluleuse.

De nombreux types intermédiaires relient par transitions successives ces deux formes extrêmes et ne permettent pas de baser sur elles des divisions principales très-nettement limitées. Ces différences pourront servir pour l'établissement des familles et des tribus, en les combinant avec d'autres caractères; mais on n'a pas encore assez de documents pour les utiliser actuellement. L'étude de cette structure comporte même des difficultés inhérentes à l'état fossile du plus grand nombre des espèces et nécessite souvent des préparations pénibles et coûteuses. On peut cependant entrevoir que ces différences de texture concordent assez bien avec les groupes que les autres affinités naturelles ont permis de construire.

Il n'en est peut-être pas de même au point de vue de l'espèce de substance qui constitue ce sclérenchyme. Comme chez les Camptospongiaires et peut-être même chez les Dictyoscléroses, cette substance peut être calcaire chez les uns, siliceuse chez les autres.

La manière essentiellement différente dont ces deux principes minéraux se comportent dans leurs réactions chimiques, nécessite incontestablement des procédés différents pour leur sécrétion, et cette vue justifie l'importance qu'on a pu attribuer à la composition chimique des sclérites des Spongiaires. La chaux domine dans les sécrétions animales qui ont pour but la construction d'un squelette ou d'un abri protecteur, et sa présence se conçoit facilement dans l'économie; mais la silice y paraît très-rare ou du moins ne s'y montre qu'exceptionnellement, et il faut descendre jusque dans les organismes les plus inférieurs pour lui voir jouer le rôle que la nature semblait avoir réservé à la chaux en raison de ses propriétés particulières. Comment des êtres, qui paraissent dépourvus d'organes spécialisés, peuvent-ils s'assimiler une substance insoluble, soit en elle-même, soit dans ses principales combinaisons, et comment cette organisation homogène peut-elle ensuite sécréter cette substance sous des formes parfaitement définies? Il n'est point encore donné de répondre à ces questions, comme à beaucoup d'autres, en face desquelles l'esprit humain se trouve réduit à manifester son étonnement.

Nous avons dit plus haut qu'il n'était pas encore possible d'introduire ce caractère dans la classification des Pétrospongiaires, parce que le plus grand nombre de leurs espèces étant éteintes, la fossilisation a produit sur leurs spongiers, comme sur beaucoup de débris fossiles des autres corps organisés, des substitutions de substance qui échappent souvent à notre appréciation. On peut cependant prévoir que c'est le type à sécrétion siliceuse qui domine dans cet ordre, de même que chez les Camptospongiaires, et il est opportun de remarquer que c'est l'inverse de ce qui se présente dans la classe des Rhizopodes, où le le type équivalent est en infime minorité, au contraire, de celui à sécrétion calcaire qui comprend la presque généralité des espèces. C'est un exemple des relations composées que présentent entre elles les grandes séries organiques, auxquelles nous sommes obligé d'attribuer une disposition sériale simple dans nos travaux descriptifs.

Il ne semble pas en général que les spongiers des Camptospongiaires aient pu se fossiliser dans les couches du globe avec leur forme primitive, et l'on ne peut guère espérer rencontrer que leurs empreintes ou des moules déformés par compression. Cependant nous avons des exemples assez nombreux de minéralisation de corps organisés aussi peu aptes à résister aux causes de destruction que les Éponges flexibles, et il serait hasardé d'affirmer que certaines Chondroses subéroïdes n'aient pu se trouver dans ce cas et se montrer maintenant à nous avec les caractères apparents des Pétrospongiaires. On pourrait même supposer avec raison que plusieurs des espèces fossiles qui portent un grand nombre de spicules distincts sont dans ce cas ; mais il n'est pas non plus permis de l'affirmer. Nos Pétrospongiaires de la Méditerranée nous ont, en effet, montré quelques spicules aciculaires isolés sur les surfaces d'accroissement, soit que ces sclérites leur aient réellement appartenu, soit qu'elles proviennent de Chondroses ou Cératoses fixées sur eux ou décomposées dans leur voisinage. Nous reviendrons plus tard sur cette question, et nous nous bornons ici à constater que les cas pareils d'incertitude sont jusqu'à présent assez rares.

Les Pétrospongiaires se montrent dans les terrains fossilifères les plus anciens, et ont persisté jusque dans nos mers actuelles, où cependant leurs espèces sont rares et peu nombreuses.

FAMILLE DES DIATRÉTIDÉS.

Le caractère le plus essentiel de cette division réside dans ses proctides, qui s'organisent dans les surfaces d'accroissement de spongiers lamelleux, cupulés ou tubuleux, à parois minces ou épaisses, qu'ils traversent de part en part ou en partie seulement. Ces canaux efférents appartiennent donc aux types que nous avons désignés par les noms de perforants et subperforants. Ces proctides sont le plus ordinairement très-distincts ; mais lorsque leurs canalicules sont d'un très-petit calibre, on éprouve quelque difficulté à les reconnaître sur

les fossiles complétement minéralisés, surtout sur ceux dont la trame poreuse est très-irrégulière; dans ce cas, on les a rattachés aux Homoporidés, et ce n'est qu'une étude minutieuse sur des échantillons bien conservés qui permettra de les en retirer. Sur les espèces vivantes, le caractère est au contraire très-facile à reconnaître et la même erreur ne peut se produire.

TRIBU DES CALPIDIENS.

Spongiers pourvus de proctides perforants ou subperforants, à lames étalées, cupulées ou tubuleuses, minces ou médiocrement épaisses, à bord tronqué ou faiblement atténué, mais non dilaté ou épaissi. Les proctides disposés avec ou sans ordre, s'ouvrent le plus habituellement sur les deux surfaces intérieure et extérieure, auxquelles leurs canaux sont plus ou moins perpendiculaires. Ces surfaces elles-mêmes sont ordinairement nues, c'est-à-dire constituées par un réseau scléreux semblable, pour sa porosité, à celui de l'intérieur des lames. Les trabiculins qui le constituent sont souvent grêles, presque réguliers, mais irrégulièrement et quelquefois très-lâchement anastomosés; et dans quelques cas c'est uniquement cette irrégularité de la trame et l'absence des canalicules dans les trabiculins qui permettent de distinguer ces Spongiaires de ceux de l'ordre précédent. Nous croyons que le plus grand nombre des genres que nous allons énumérer ont leur squelette siliceux et que cette nature de substance est un des caractères essentiels du groupe; en sorte que, si quelqu'un d'entre eux est reconnu d'origine calcaire, il devra en être exclu pour les motifs exposés plus haut.

Cette tribu, telle que nous la constituons, est loin d'être homogène et elle renferme certainement des types séparés par des différences importantes; mais comme nous pensons que c'est surtout la structure du sclérenchyme qui différencie ces types et qu'elle est encore très-imparfaitement connue dans un assez grand nombre de leurs genres et espèces, nous avons jugé plus opportun de réserver à ces groupes

un rang sérial moins élevé, laissant au temps et à des découvertes heureuses le soin de perfectionner cette ébauche.

Un premier groupe devrait comprendre les genres pourvus de proctides réguliers que nous ne pouvons indiquer qu'avec doute, parce que nous n'avons pu les observer directement et que nous ne sommes point certain que leur tissu soit psammoscléré.

Tretolmia cupulé, à parois minces, a des proctides en quinconce à ouvertures arrondies sur une surface presque unie. *Scyphia psilopora* Goldf. en serait le type.

Astrolmia à coupe tubuleuse, à parois un peu plus épaisses amincies au bord, a des proctides subquinconciaux perforants, dont les ouvertures sont radiées au moins à la face extérieure. Le *Cnemidium astrophorum* Goldf. (T. XXXV f. 8 *a* et *c*, exclus. *b*) en est le type ; *Cnemidium capitatum* Goldf. est peut-être du même genre.

Solenolmia est tubuleux, à parois assez épaisses, rapidement amincies au bord, à proctides s'ouvrant sur des saillies ou tubercules disposés en séries longitudinales. Le spongier paraît composé d'articles superposés à la manière de Arthrocypellia. *Scyphia Manon* Munst. en est l'espèce typique. Si le *Scyphia polymorpha* Klipst. (T. XIX f. 12) doit aussi lui être rapporté, ainsi qu'il nous paraît probable, le spongier serait quelquefois rameux; la fig. 12 *b* paraît en représenter le spongite simple.

Un second groupe est extrêmement remarquable par les lacunes plus ou moins nombreuses et irrégulières que portent les parois du spongier. Les proctides y sont irréguliers.

Iphition Audouin (ex Valenc.) est cupulé, à parois assez épaisses tronquées au bord, à tissu très-lâche formé de trabiculins déliés, qui, au premier aspect, rappellent ceux des Dictyoscléroses. Les deux faces ont des lacunes très-profondes, mais non perforantes, dont les extérieures sont entre des côtes irrégulières, larges et interrompues. Les proctides distribués sans ordre sont presque perforants et à canalicules de petit calibre. L'espèce typique est I. *panicea* Aud., magnifique spongiaire de l'époque actuelle, très-rare dans nos collections et dont

on ne connaît que le squelette siliceux dépouillé de la substance sarcodaire.

Polythyra a ses parois percées à jour par des lacunes nombreuses et de forme variée. Le spongier est pédiculé, globuleux, rétréci au sommet et prolongé plus ou moins en forme de goulot. La cavité intérieure est plus ou moins subdivisée par des cloisons incomplètes. Les proctides sont subperforants, disposés sans ordre, à ouvertures peu nettement limitées; le tissu est assez lâche, mais beaucoup moins que dans le genre précédent. Les espèces connues sont P. *perforata* et P. *attenuata*, que M. Courtiller a décrites sous le nom générique de *Scyphia*.

Hypothyra paraît avoir un tissu et des proctides semblables à ceux du genre précédent; mais le spongier a sa cavité tubuleuse plus ou moins allongée, non cloisonnée à l'intérieur, et il ne porte plus qu'une ou deux ouvertures lacuneuses situées près de la base, au point de convergence de profonds sillons qui lobent cette partie. Le type est H. *trilobata (Scyphia*..... Mich.-Court.). J'y rapporte encore H. *conica, (Scyphia*..... Court.) et H. *intumescens (Eudea*..... Roem.).

Calpia est cupulé simple, à parois médiocrement épaisses plus ou moins unies, traversées par des proctides subperforants distribués sans ordre et irréguliers à leurs ouvertures. Les espèces ont été placées dans des genres variés d'après leurs apparences extérieures et il est difficile de les reconnaître dans les ouvrages des auteurs. Il est probable qu'on doit placer ici les *Cribrospongia dubia* et *cariosa* Roem., *Eudea globosa* Roem., *Cnemidium pertusum* Reus, *Chenendopora multiformis* Roem. (T. II f. 2) et peut-être même certaines formes du *Cupulospongia tenuis* Roem.

Syncalpia est caractérisé par un spongier composé par prolification basilaire, de forme tubéroïde, à spongites courts assez épais et plus ou moins confondus; les proctides sont comme dans le genre précédent. Nous y plaçons comme types le *Cnemidium astrophorum* Goldf. (T. XXXV f. 8 *b*, excl. *a* et *c*) et le *Tubulospongia Tuber* Court.

Physocalpia est simple, pédiculé, ovoïde ou globuleux, creux intérieurement avec l'ouverture plus ou moins resserrée; la surface intérieure est plus ou moins fovéolée, l'extérieure bosselée par des saillies coniques ou mammiformes, ou des gibbosité sirrégulières. Les proctides distribués sans ordre forment souvent des séries courtes, rayonnantes autour des aspérités. Il semblerait que ce genre n'est qu'un Polythyra dont les lacunes se seraient fermées par confluence de leurs bords en saillie. P. *mamillata (Scyphia.....* Court.), dont les proéminences forment couronne au sommet, a même parfois ces saillies perforées. Le groupe typique comprend les espèces pourvues de protubérances coniques; on y place P. *(Scyphia) echinata* et *digitata* Court., le *Sc. coronata* Court. n'étant sans doute que le jeune du P. *digitata*. Un autre groupe, peut-être à distinguer comme sous-genre sous le nom de Sporocalpia, renferme les espèces à proctides en groupes épars radiés, ce sont P. *(Plocoscyphia) Morchella* et *muricata* Roem., l'une à bosselures méandriformes, l'autre à saillies coniques.

Pterocalpia diffère des précédents en ce que les appendices sont comprimés, aliformes, de manière à représenter l'aspect des Pleurostoma. La ressemblance est même telle qu'il est naturel de concevoir des doutes sur leur texture psammosclérée jusqu'à ce que des observations plus précises l'auront confirmée. Les ailes paraissent toutefois être constituées par de simples lames. *Scyphia alata* et *palmata* Court. entrent dans cette coupe générique.

Cladocalpia est constitué par des tubes rameux, dont les parois sont amincies au sommet et criblées de proctides à petit calibre et distribués sans ordre. Nous y rapportons les *Tubulospongia dendroidea* et *multiporella* Court.; les autres espèces réunies sous cette dénomination générique nous paraissent homoporidées.

Poecilospongia Court. est cupulé, pédiculé, à parois assez épaisses dont le bord est tronqué ou très-obtus; la coupe est parfois irrégulière à l'intérieur et subdivisée. La surface est inégale, ayant des dépressions criblées de proctides inordinés, tandis que les intervalles

sont simplement poreux ou ne possèdent que des proctides très-épars. Les espèces distinguées par l'auteur sont P. *pyriformis, sinuosa, limbata, crassa, lapicida, discoidea*, *biaperta* et quelques autres qui nous paraissent plus douteuses.

Bicupula Court. nous paraît encore devoir être placé dans ce groupe. Le spongier est plus ou moins longuement pédiculé, creusé en coupe à parois assez épaisses, tronquées ou arrondies au bord. Les proctides sont plus ou moins épars, surtout à la face extérieure; et ce qui constitue le caractère essentiel du genre, c'est qu'il existe au sommet du pédicule une fossette latérale que l'auteur considère comme une coupe prolifère latéralement et donnant ainsi naissance à la coupe terminale. Les espèces sont assez nombreuses : B. *gratiosa, compressa, capitata, excavata, clavata, pateræformis, prolifera, sinuata, conica,* etc.; mais nous pensons que quelques-unes, telles que B. *auricula* et *lata,* sont plus voisines des *Chenendopora.*

Platyspongia Court. nous paraît également composé de plusieurs types distincts. Ce serait un Bicupula dont la fossette cupuliforme produirait, non une coupe, mais une expansion unilatérale pourvue d'oscules sur les deux surfaces. P. *verticalis, pupa, speculum* et *obliqua* sont les espèces décrites, dont il faut éloigner P. *discus* qui n'est peut-être qu'un Calpia discoïde.

Pumicia forme une expansion latérale bolétiforme, fixée au Corail et autres corps sous-marins par un bord mamelonné. La lame est d'une épaisseur notable et uniforme avec le bord arrondi presque tronqué. Le tissu est très-fin, formé de trabiculins grêles, inégaux, finement granulés ou rugueux et irrégulièrement anastomosés. Les proctides serrés, disposés sans ordre et à canalicules capillaires, paraissent être perforants ou sont au moins subperforants, ce qu'il est assez difficile de déterminer, parce que leur cours est plus ou moins sinueux et arqué comme le bord dans lequel ils se constituent ; les ouvertures inférieures sont irrégulières, poriformes, arrondies ou subanguleuses, déterminant une surface générale assez rude; les

supérieures sont dans des vermiculations serrées d'une surface d'apparence hispidule. Près du point d'attache il y a comme un rudiment d'épithèque constituée par une surface subcompacte, dont la porosité n'est visible qu'à la loupe. Le tissu est siliceux.

Pumicia *boletiformis*, type du genre, est un Spongiaire vivant de nos côtes oranaises, qui se fixe sur le Corail, ce qui nous a permis de déterminer sa station normale. Nous l'avons représenté Pl. B f. 2 par sa face inférieure sur laquelle les proctides s'ouvrent à fleur. En *a* est une portion de la face supérieure sur laquelle les proctides sont moins limités et semblent se disposer en courtes séries longitudinales dans des sortes de sillons irréguliers, présentant çà et là quelques traces d'irradiation; les intervalles de ces sillons sont brièvement hispides. En *b* est une vue du bord sur lequel paraissent les canalicules des proctides naissants; la troncature est plus oblique vers la face supérieure, plus saillante vers la face inférieure. Le tissu de ce Spongiaire est remarquablement fin et serré; c'est à la face supérieure sur un bourrelet d'attache, que se montre une étroite zone de tissu d'apparence compacte. Notre dessin, fait de grandeur naturelle, indique les dimensions de l'espèce.

Cisselia est en coupe irrégulière sessile ou en expansion unilatérale également sessile. La lame est d'une épaisseur notable et presque égale avec un bord arrondi subtronqué. Le tissu est presque aussi fin et serré que dans le genre précédent; mais les trabiculins en sont beaucoup plus rugueux et comme granulés à la surface; du reste, leur agencement est tout aussi irrégulier. Les proctides sont épars à la surface supérieure des lames ou à celle intérieure des coupes; leurs canalicules sont subperforants et deviennent diffus près de la face opposée qui est très-irrégulièrement cariée par les orifices très-rapprochés de leurs ramifications. Près de la surface supérieure, qui est unie ou subvermiculée par de légers sillons, les canaux principaux reçoivent quelques canalicules affluents, qui donnent une apparence radiée aux oscules ou les font même paraître quelquefois composés de

trois à quatre proctides confluents en un seul. La base du spongier est d'un tissu semblable à celui de la lame, ou présente à peine des traces d'une zone à surface un peu plus dense.

Cisselia *cariosa* (Pl. A f. 2) est du type cupulé. Le spongier est fixé par une base épaisse arrondie sans épatement ; la coupe est presque infundibuliforme, mais elle est très-comprimée et les parois un peu ondulées se mettent en contact et se soudent même de manière à la diviser. La lame a près de 15^{mm} d'épaisseur et s'amincit sensiblement près de la troncature du bord. Les proctides ont leurs ouvertures simples et de calibre plus grand que les canalicules secondaires et paraissant très-rarement radiées. Les canaux sont flexueux, ramifiés ou parfois anastomosés dans l'épaisseur de la lame, et leurs ramifications extérieures extrêmes s'ouvrent par des pores anguleux irréguliers, très-rapprochés sur une surface d'apparence cariée. De nombreux sillons superficiels, rameux ou anastomosés, forment comme un réseau sur la surface supérieure. Beaucoup d'animaux marins testacés et quelques Camptospongiaires sont fixés sur la surface externe et même dans la coupe. Cette espèce vit dans la Méditerranée au voisinage des bancs de Corail, qui, sur la côte d'Oran, sont à une profondeur qui dépasse 100 brasses.

Cisselia *ambigua* (Pl. A f. 1) n'est connu que par un exemplaire incomplet figuré aux 3/5 de sa grandeur naturelle : il devait être discoïde à sa surface supérieure, plus ou moins concave et surmontant une sorte d'anneau subcylindrique complétement ouvert et même étalé en dessous. On ne voit au bord inférieur, qui ne diffère presque en rien du supérieur, qu'une petite surface d'adhérence ou peut-être uniquement de contact ; et on est conduit à supposer que c'est un fragment brisé qui a continué à vivre et à se développer en prenant une forme irréguliere, dont la tendance est vers le type cupulé. Toutefois, c'est une espèce distincte de la précédente, à laquelle elle ressemble par l'épaisseur de la lame, en ce que les proctides sont réellement groupés par 3 à 6 et confluent dans une petite cavité à

bords déchirés et souvent stelliformes; les canalicules des proctides sont un peu sinueux, plus ou moins divergents et arqués comme l'était la surface du bord d'accroissement sur laquelle ils se sont constitués; ceux qui se dirigent en sens contraire sont peu nombreux et de calibre petit. Les sillons de la surface et l'apparence cariée de la face externe ou inférieure sont à peu près semblables dans les deux espèces, sauf que les premiers sont peut-être plus fréquents. On remarque en quelques endroits des surfaces à tissu plus serré et plus granuleux, qui ont un aspect sale et où les oscules des proctides ont été en partie oblitérés. Il y a sans doute eu là production d'une couche épigénique pour protéger le spongier contre un contact gênant. Cette espèce provient du même lieu que la précédente et porte également des Serpules, Bryozoaires, Huîtres et une colonie jeune de Corail, dont la direction indique que la surface osculée était obliquement dirigée en haut.

Cisselia *lateralis* (Pl. B, f. 1) est en expansion unilatérale semilunaire, fixée par une faible étendue de son bord à peine épaissi. La surface supérieure est faiblement concave et présente quelques ondulations concentriques au voisinage du bord; elle porte des lacunes éparses irrégulières qui résultent simplement d'un accident d'accroissement. Les proctides ont une grande analogie de structure avec ceux de l'espèce précédente; mais ils sont notablement plus petits, ainsi que les sillons épars de la surface. Ces sillons paraissent être des canaux de communication superficielle entre les proctides et il en existe de semblables dans l'épaisseur de la lame dans les trois espèces que nous décrivons. La surface inférieure, un peu bosselée çà et là, est moins grossièrement cariée que dans les autres espèces. Le bord d'accroissement est arrondi ou presque tronqué et montre les canaux presque perforants des proctides naissants; on y voit qu'ils se ramifient et s'anastomosent même en divers points. Le tissu est à peu près uniforme partout et toujours très-fin et très-finement poreux. Cette espèce habite les mêmes lieux que les précédentes. F. 1 montre le dessus, *a* un morceau du dessous et *b* un morceau du bord; le tout est de grandeur naturelle.

TRIBU DES ANGIDIENS.

Le caractère essentiel des spongiers de ce groupe est d'avoir des parois épaissies et tronquées vers le bord supérieur, une cavité centrale tubuliforme et par conséquent une forme générale conique. Les proctides ont des canalicules perforants souvent ramifiés, de calibre presque égal dans toute leur longueur; mais il s'en trouve de pareils dans quelques genres de la tribu précédente. Nous avions créé cette tribu pour comprendre un certain nombre de types que Goldfuss classait sous le nom de Cnemidium, et que nous avions cru être en majeure partie de contexture psammosclérée. Mais les types dictyosclérés certains ayant successivement été élagués, il ne reste plus comme résidu qu'un petit nombre de formes spécifiques, se rapprochant assez des Calpidiens pour pouvoir leur être réunis à titre de sous-tribu distincte. Cependant, nous conservons cette division, parce qu'il est probable qu'une nouvelle étude plus attentive conduira à scinder le groupe hétérogène de ces Calpidiens.

GENRE ANGIDIA.

Spongier obconique simple, à cupule tubuleuse-infondibulée, étroite, à parois épaisses plus ou moins obliquement tronquées au bord supérieur qui est sillonné par les canalicules des proctides naissants; tissu granulé, très-finement poreux, serré; proctides très-rapprochés, disposés sans ordre, à canalicules rayonnants, divisés dichotomiquement et s'ouvrant sur les deux faces par des trous poriformes, peu nettement limités.

Ce genre date du milieu de la période jurassique, où il est représenté entre autres espèces par le A. *stellata (Cnemidium....* Goldf.). Dans les terrains crétacés, on doit citer A. *Roissyi (Hippalimus.....* Mich.), remarquable par ses grands canaux proctidiens, et A. *acaulis* (*Siphonia.....* Mich.), très-court, presque discoïde et largement fixé. Nous en avons deux espèces dans nos terrains tertiaires algériens.

ANGIDIA CRIBROSA.

Pl. III *ter*, f. 1.

Spongier obconique, ayant 4 centimètres d'épaisseur au sommet, pour une longueur de 6 à 7 centimètres. La cavité intérieure profonde n'a pas plus de 7 à 8 millimètres à l'orifice. Le bord supérieur de la lame est un peu obliquement tronqué. Les canaux des proctides sont très-rapprochés, un peu flexueux, de calibre petit et égal dans toute la longueur, et ils se divisent par dichotomies de manière à produire des ouvertures extérieures presque aussi rapprochées que les intérieures. Ces ouvertures sont petites, poriformes ou plutôt en forme de courte strie verticale, surtout à la face externe. Notre échantillon est brisé à l'extrémité inférieure et nous ne connaissons pas son mode d'adhérence aux corps sous-marins. Le tissu est très-fin, très-serré et de nature siliceuse. La surface extérieure du spongier est inégale, un peu bosselée par quelques saillies obtuses, les unes concentriques, les autres longitudinales et subanguleuses ; la surface intérieure est régulièrement conique. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec l'Angidia stellata ; mais ses canaux proctidiens sont plus flexueux et la cavité interne est plus étroite.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ANGIDIA CONVEXA.

Pl. III *bis*, f. 6.

Spongier subturbiné, lisse et uni extérieurement, à cavité intérieure très-étroite et profonde, à bord supérieur assez obliquement tronqué pour paraître hémisphérique; canaux des proctides presque capillaires, un peu flexueux, à ouvertures extérieures plus petites que les intérieures et toutes poriformes. La cassure qui a tronqué la base de notre échantillon laisse voir un tissu très-compacte, dont la porosité ne paraît qu'à une très-forte loupe. La surface plus unie et le sommet plus

convexe, en même temps qu'une taille plus petite, distinguent cette espèce de la précédente.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES SIPHONIENS.

Ce groupe est surtout caractérisé par la disposition des proctides. Les uns s'ouvrent par des trous arrondis, plus ou moins rapprochés et disposés en séries quinconciales dans une cavité centrale tubuleuse, le plus ordinairement étroite, et leurs canaux divergent presque parallèlement à la surface supérieure, en se divisant en canalicules successivement plus petits, qui viennent se terminer à la surface extérieure par une porosité peu distincte de celle du tissu général. Lorsque cette surface est un peu usée, ces canalicules y deviennent plus évidents et y forment des stries plus ou moins profondes. D'autres proctides, dont les ouvertures sont éparses à la surface et moins bien limitées, pénètrent à l'intérieur par leurs canaux également ramifiés et croisant obliquement ceux des proctides intérieurs. Les proctides ne sont donc pas perforants comme les ont décrits et même figurés théoriquement quelques auteurs, et les oscules des deux surfaces sont loin d'être les ouvertures des mêmes canaux proctidiens, puisqu'ils appartiennent à deux séries dont les directions obliques sont entrecroisées.

L'accroissement du spongier se fait également d'une manière toute particulière et sur une zone qui ne se distingue pas du reste de la surface extérieure, plus ou moins ovoïde ou globuleuse, et se termine par une arête anguleuse, amincie ou non, au bord même de la cavité tubuleuse. Des sections transversales de plusieurs de ces spongiers ont montré à l'intérieur un tissu assez lâche, irrégulier, mais médiocrement granuleux, à trabiculins plus ou moins grêles, tandis que le réseau devient plus serré près de la surface.

Trompé par certaines analogies de formes extérieures et même de disposition des proctides dans la cavité tubuleuse, Mantell avait

associé ces Spongiaires au *Choania ficiformis* de la Méditerranée, dont nous figurons plusieurs formes dans notre Pl. D et qui présente, en effet, une certaine rigidité peu commune aux Camptospongiaires et peut-être suffisante pour avoir permis sa fossilisation. Mais la structure du réseau et l'agencement des canaux proctidiens sont trop différents, pour qu'il puisse rester le moindre doute sur les différences profondes qui éloignent ces deux types. Les Siphoniens ont été, par certains auteurs, confondus avec les Jéréens, dont ils ont quelquefois la forme extérieure et même plusieurs des caractères essentiels; mais ces derniers ont des proctides en faisceaux, se prolongeant dans toute la longueur de leur axe, et ils appartiennent à une autre famille.

Siphonia Park. a un spongier simple, plus ou moins pyriforme, le plus ordinairement pédiculé et fixé par des racines branchues. La cavité intérieure est toujours étroite et plus ou moins profonde, normalement unique; mais il arrive, dans certaines espèces déprimées, que les proctides extérieurs confluent dans quelques cavités, de manière à figurer des rudiments de cupules accessoires qui donnent une apparence composée au spongier. Lorsque plusieurs individus se sont fixés trop près les uns des autres, ils enchevêtrent et anastomosent leurs racines entre elles et peuvent même se souder par les progrès de l'accroissement, pour produire une apparence de prolification cespiteuse. Les espèces paraissent être nombreuses, mais elles sont assez difficiles à distinguer, et il serait nécessaire d'en faire une révision critique, et surtout d'en distraire toutes celles assez nombreuses qui appartiennent au type des Jéréens. C'est surtout le cas pour celles décrites par M. Courtiller qui a confondu les deux types. C'est surtout dans les terrains crétacés que se rencontrent les Siphonia; mais il paraît également en exister dans les terrains jurassiques. Nous nous bornerons à citer comme types les S. *Ficus* et *incrassata* Goldf.

Hallirhoa Lamx. ne diffère du précédent que par les côtes épaisses ou obtuses qui lobent la tête du spongier. On a réuni ce genre à Siphonia; mais comme les protubérances qui le caractérisent tiennent à une

disposition particulière des proctides, nous pensons qu'on peut le conserver comme sous-genre. Les espèces sont H. *costata* Lamx., H. *Tessoni* et *brevi-costata* Mich.

Nous inscrivons ici, comme devant constituer un sous-genre probablement distinct, mais encore trop imparfaitement connu, un Spongiaire dont nous ne possédons qu'un seul exemplaire.

HALLIRHOA INÆQUALIS.

Pl. III *ter*, f. 2.

Spongier simple, subturbiné ou ovoïde, irrégulier, plus convexe d'un côté, bosselé de l'autre par deux protubérances analogues à celles des Hallirhoa vrais, ce qui lui donne une apparence arquée. Les côtés ont, en outre, quelques bosselures peu saillantes d'une contexture d'apparence plus serrée, et des dépressions intermédaires plus rugueuses et finement vermiculées. Le spongier est un peu atténué à la base, mais sans constituer de pied radiculaire, et reste complétement sessile sans épatement. On remarque autour de cette base des traces d'un revêtement subcompacte, épithécal, qui remonte d'un centimètre, et n'a point été représenté sur notre dessin parce qu'il manque sur la face figurée. Nous l'avions d'abord considéré comme un encroûtement étranger, dû à un *Eschara* dont il existe des traces ; mais une nouvelle étude nous a presque convaincu qu'il appartient réellement à notre Éponge.

Les autres particularités de structure semblent devoir confirmer l'opportunité de séparer ce type des sous-genres voisins. Les proctides sont en général comme dans Siphonia, mais les internes ont leurs canalicules plus capillaires, plus sinueux et des ouvertures poriformes contiguës, à fleur de la surface plus unie. Les dernières ramifications des canalicules serpentent sous une mince couche très-finement poreuse, dont la destruction laisse voir des stries ou fines canelures serrées, flexueuses, subparallèles, qui en sont les décurrences. Les proctides de la face extérieure sont épars, à ouvertures punctiformes et se perdent

dans la porosité de la surface sur les parties inférieures du spongier; elles ont été oubliées sur le dessin, qui ne figure que vaguement les caractères que nous venons de décrire et qu'une amplification seule aurait permis de faire comprendre. Nous pensons donc que ce fossile devrait devenir le type d'un genre particulier, caractérisé surtout par son revêtement épithécal basilaire, et l'absence de pédicule et de tout épatement radiculaire; on pourrait le nommer Lænosiphonia.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Polysiphonia From. (nom. emand.) peut aussi être considéré comme un sous-genre distinct caractérisé par son mode de prolification. Une tige grêle, flexueuse, porte des spongiers semblables à ceux de Siphonia et disposés en grappe plus ou moins lâche. Le type est S. *arbuscula* Michel.; M. Courtiller y a distingué deux autres formes, qui sont très-probablement spécifiquement distinctes : P. *emarginata* et *elongata*.

GENRE PLETHOSIPHONIA.

C'est encore un Spongiaire composé, mais par bourgeonnement basilaire et latéral. Le spongier, dont nous n'avons qu'un fragment, paraît avoir été placoïde ou tubéreux, constitué par des spongites complétement soudés latéralement et n'ayant de libre que la surface supérieure convexe, au sommet de laquelle s'ouvre une cavité étroite et profonde. Les proctides s'ouvrent à l'intérieur de cette cavité par des trous assez grands, rapprochés en séries peut-être décussées; leurs dernières ramifications opposées se perdent dans les zones qui correspondent aux parois soudées des spongites. La surface libre est comme vermiculée par des sillons, et les proctides extérieurs s'y ouvrent par des oscules poriformes, épars, nombreux et irréguliers. La face inférieure de notre fragment porte comme l'empreinte de la face supérieure d'un spongite semblable, en sorte que l'on pourrait croire que le spongier s'accroissait encore par prolification stratiforme. On voit en effet des zones concentriques sur les cassures, mais il est probable qu'elles correspondent à des surfaces où les proctides intérieurs se

sont constitués en plus grand nombre ou avec un calibre plus grand. De nouveaux échantillons sont nécessaires pour résoudre cette question.

Quoi qu'il en soit, comme Siphonien, ce genre est très-nettement caractérisé; mais on doit convenir qu'il présente beaucoup d'analogie avec les types avoisinant les Sparsispongia et les Lymnorea. Cependant ces derniers ont un tissu plus grossier, de nature probablement calcaire, et des proctides en général moins nets. Notre fossile, au contraire, est siliceux et la trame de son réseau offre beaucoup de ressemblance avec celle des Siphoniens.

PLETHOSIPHONIA OROIDES.

Pl. III *bis*, f. 5.

Nous ne possédons de ce Spongiaire que le fragment représenté de grandeur naturelle dans la figure citée; il est réduit à un spongite unique, avec les attaches à deux spongites voisins. La partie libre est en portion de sphère un peu irrégulière, vermiculée un peu plus nettement à la surface que ne le montre le dessin; les sillons sont plus étendus vers les vallées qui séparent les spongites, et près de la cavité centrale ils s'oblitèrent, les trous des proctides y étant presque ouverts à fleur. La cavité centrale est étroite, anguleuse, et il est diffcile d'y déterminer la disposition sériale des oscules. Des échantillons plus complets sont nécessaires pour fixer définitivement les caractères de l'espèce.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Il faudra sans doute placer ici deux genres très-singuliers par leur structure, et des plus anciens entre les représentants de la classe des Spongiaires dans les mers des temps géologiques.

Astylospongia Roem. a la plus grande ressemblance avec un Siphonia normal; mais le spongier globuleux est totalement dépourvu de pédicule et même de point d'attache quelconque, et il paraît que l'accrois-

sement était périphérique, puisque les canalicules se coordonnent à un point de rayonnement subcentral qui a dû être la première partie formée du spongier. Le tissu semble, en outre, être constitué uniquement par des corpuscules étoilés, très-réguliers et entrecroisés, que l'on retrouve, du reste, dans plusieurs autres types génériques de la même époque géologique. On pourrait, dès lors, concevoir des doutes sur la structure psammosclérée de ces Spongiaires et peut-être sera-t-on conduit, plus tard, à les grouper en une famille distincte, ambiguë entre les deux séries des Pétrospongiaires et des Camptospongiaires.

L'espèce typique est le A. *prœmorsa* Roem. (*Siphonia prœmorsa* et *excavata* Goldf.). A. *incisa* Roem. appartient à un sous-genre dont le spongier est divisé par des sillons méridiens en côtes de melon, et A. *stellatim-sulcata* Roem. est un exemple du même sous-type à spongier composé.

Aulocopium Roem. a les mêmes formes extérieures que le genre précédent et les proctides semblablement disposés; mais toute la face inférieure du spongier est occupée par un tissu dense plus ou moins épais, ridé concentriquement comme une épithèque. Nous ignorons s'il existe dans le tissu des spicules radiés. Les espèces sont assez nombreuses, les unes globuleuses comme A. *Aurantium* et *Cepa*, d'autres discoïdes comme A. *Discus*, *Diadema* et *hemisphericum*, d'autres enfin allongées obconiques comme A. *cylindraceum*.

TRIBU DES CHÉNENDOPORIENS.

Spongiers cupulés, tubuleux ou placoïdes, pourvus sur les deux faces de la lame, ou sur l'une seulement, de proctides subperforants rapprochés ou épars, simples ou complexes. Tissu plus ou moins grossier, granuleux ou vermiculé dans l'intérieur des lames, mais devenant très-dense sur l'une ou l'autre des faces, et quelquefois sur les deux à la fois, de manière à produire des surfaces plus ou moins lisses, dont la porosité est indistincte à l'œil nu, et que l'on a souvent confondues

avec les incrustations épithécales de quelques autres types de Spongiaires. Ce groupe se trouve ainsi défini d'une autre manière qu'il ne l'a été précédemment; nous avions attribué d'abord plus d'importance à la disposition des proctides et beaucoup moins à la texture des surfaces, et les genres distribués suivant ces vues ne se sont point trouvés rapprochés suivant leurs affinités naturelles. En prenant au contraire pour criterium de cette division, la modification de la partie superficielle du tissu, on peut déterminer un arrangement sérial des types plus en harmonie avec les rapports naturels. Ce caractère, dont l'importance avait été déjà appréciée par M. Roemer, lui a servi de base pour la création de sa famille des Chenendoporidea, correspondant à peu près à notre tribu.

Une des conséquences de cette caractéristique nouvelle a été de faire sortir du groupe, pour le placer parmi les Calpidiens, notre genre Cisselia, dont le squelette est siliceux, et de l'éloigner ainsi de certains autres types fossiles dont il a le facies, mais dont, entre autres caractères, le sclérenchyme paraît avoir été originairement calcaire. Cependant il nous reste certainement encore un mélange de Spongiaires hyalosclérés et titanosclérés dans notre tribu ainsi constituée; le fait est certain pour plusieurs types, tant vivants que fossiles; mais malheureusement il reste douteux pour un assez grand nombre d'espèces que nous n'avons pu étudier à ce point de vue, ou même dont nous ne connaissons que des figures. M. Roemer dit que le réseau scléreux de ces Spongiaires se dissout dans les acides et laisse pour résidu des granules siliceux; nous avons au contraire reconnu sur les échantillons qu'il nous a été possible d'essayer, que les uns étaient complétement détruits par l'acide nitrique, en ne laissant pour résidu que des quantités insignifiantes de substances inattaquables, mais faisant indubitablement partie de la gangue; tandis que d'autres laissaient, après une vive effervescence, un abondant résidu siliceux, qui, vu au microscope, était entièrement composé de trabiculins brisés ou de fragments de tissu franchement psammoscléré; en sorte que c'était la

gangue seule qui avait été détruite, ainsi que le remplissage moléculaire de toutes les mailles et lacunes de la trame scléreuse.

Nous croyons que la difficulté de reconnaître ces différences d'organisation à la simple inspection, tient uniquement à l'imperfection de nos connaissances ; l'œil exercé les reconnaît le plus souvent et prévoit les résultats de l'essai chimique. En général, le tissu siliceux est constitué par des trabiculins plus échinulés, moins épais, moins flexueux; le tissu calcaire est plus grossier, plus vermiculé. Lorsque les surfaces tendent à devenir lisses, c'est dans le premier type, par la subdivision des mailles du réseau, qui devient plus finement poreux; tandis que dans le second type, c'est par l'épaississement des éléments du sclérenchyme que la porosité semble diminuer. Puis, un autre caractère remarquable nous semble devoir particulariser ces deux espèces de tissu, quoiqu'il ne soit pas général; nous avons la conviction que l'on arrivera à reconnaître que l'encroûtement épithécal véritable est de l'essence des tissus calcaires, et étranger aux tissus siliceux.

Ne pouvant, à défaut de matériaux suffisants, séparer complétement ces deux types dans l'énumération des genres que nous groupons ensemble, nous y établirons trois groupes provisoires : les vrais Chénendoporiens comprendront les genres indubitablement pourvus d'un squelette siliceux; un groupe ambigu comprendra ceux dont la substance sclérique est de nature inconnue ou douteuse; le troisième réunira les types dont la composition calcaire est à peu près indiscutable. Lorsque, par suite de recherches plus approfondies, le groupe moyen aura été fondu dans les deux autres, le dernier devra devenir le type d'une famille distincte dans la série des Titanopsammides, où on pourra la désigner par le nom de Diacysthidés.

Le premier groupe comprend des genres vivants et fossiles.

GENRE SCYTHOPHYMIA.

Spongier simple, cupulé, à tissu serré et d'apparence lisse sur les deux surfaces intérieure et extérieure, à proctides épars, ou en séries

subquinconciales et distants les uns des autres, s'ouvrant tous sur la face interne, presque toujours dans une verrue ou petit mamelon, et ayant leurs canalicules disposés, comme dans Cisselia, en un faisceau convergent sous l'orifice. Les spongiers sont plus ou moins massifs, à coupe peu profonde ou parfois même tout-à-fait étalée, à parois épaisses se terminant par un bord arrondi; ils s'atténuent plus ou moins à la base, fixée par une surface plus ou moins large, peu ou point épaissie et sans épatement radiculaire. Les deux surfaces sont à peu près également lisses, peu ou pas ridées et à pores indistincts à l'œil nu. On a classé ces Spongiaires dans le genre Chenendopora, dont les proctides sont autrement constitués et à canalicules simples.

SCYTHOPHYMIA CRASSA.
Pl. VI, f. 2, 2 *a*.

Spongier massif subcunéïforme, à coupe peu profonde, irrégulière, débordant peu un pédicule robuste, atténué et fixé par une base étroitement oblongue. La face supérieure est oblongue, presque parallèlogrammique, à bord très-épais et arrondi, flexueux et inégalement lobulé; les proctides y sont épars, faiblement rebordés sur une surface lisse formée par une couche très-mince de tissu très-serré. Cette couche se détruit assez facilement et laisse voir une texture granuleuse peu différente de la gangue qui contenait notre fossile, et qui, ayant rempli les oscules, ne les laisse visibles que sur de faibles surfaces. Le pédicule est inégalement ventru sur ses deux faces larges, et presque pincé en forme de côte sur les côtés étroits. Sa base se contracte un peu et forme quelques bourrelets pour renforcer le point d'attache. Toute la surface extérieure est recouverte de cette même couche de tissu dense et lisse, dont la destruction laisse voir les dernières ramifications des canalicules proctidiens. Le peu d'étendue de la coupe, l'épaisseur de ses parois débordant un pédicule massif sous forme d'épais bourrelet, et le peu de saillie des mamelons proctidiens, distinguent cette espèce remarquable de celles dont la description va suivre.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SCYTHOPHYMIA DEFORMIS.

Pl. VI *ter*, f. 1.

Spongier irrégulier, à coupe plus ou moins étalée, peu profonde, étranglée au milieu par un double pli des côtés dans notre échantillon figuré. Proctides épars, à ouverture bordée sur un mamelon obsolète de la surface, qui paraît granuleuse par la destruction de la couche dense sur la plus grande partie de l'intérieur de la coupe. Les canalicules des proctides sur des cassures diagonales se présentent sous l'aspect de fig. 1 *b*, et se distribuent par divergence dans l'épaisseur des lames; une préparation faite à la meule, dans un plan parallèle à la surface d'accroissement, nous a montré plus nettement la disposition d'une partie du faisceau de canalicules d'un proctide figuré en 1 *c*, au double de la grandeur naturelle; mais les ramifications s'oblitèrent dans un tissu rendu presque compacte par la minéralisation. Le bord de la lame spongiaire est arrondi, mais non épaissi en bourrelet comme dans l'espèce précédente. La surface extérieure est d'apparence granuleuse pour la même cause que celle de la coupe; mais les traces de la couche dense et lisse sont assez étendues pour indiquer qu'elle devait constituer un revêtement général. Cette surface est rendue inégale par quelques dépressions et bosselures éparses. Le spongier s'atténue obliquement en un pédicule court subarrondi, oblique, se séparant de la coupe par un sinus plus ou moins profond sur une partie du pourtour, mais se confondant d'un côté avec la paroi sur laquelle la surface d'adhérence paraît même s'être un peu prolongée. Ce détail de forme est sans doute particulier à l'échantillon; mais il reste acquis que le pédicule est bien moins robuste et beaucoup plus court que dans la précédente espèce. Le dessin du profil, fig. 1, montre une surface poreuse et ponctuée, qui appartient à une espèce parasite que nous décrirons en son lieu et ne doit pas être considérée comme appartenant à notre fossile.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SCYTHOPHYMIA FLEXUOSA.

Pl. VI *bis*, fig. *a-b*.

Spongier à coupe évasée, assez concave au centre, à pourtour plus ou moins sinué et flexueux, à pied inconnu mais probablement assez atténué. Les proctides sont épars, quelquefois subsériés concentriquement, et s'ouvrent par un oscule plus ou moins distinctement marginé, au sommet de mamelons déprimés, confluents ou non par la base. Le tissu de la surface a été en général altéré; mais ce qui en reste en différentes places semble indiquer qu'il était un peu moins lisse que dans les espèces précédentes et très-finement granuleux. La lame, relativement moins épaisse, a son bord arrondi, strié çà et là par les canalicules proctidiens naissants, et largement lobé par des sinus arrondis qui correspondent aux ondulations de la surface. La face extérieure est à peu près unie, sans bosselures ni dépressions limitées, et son tissu superficiel est semblable à celui de l'intérieur de la coupe. La grande dimension de ce spongier, ses mamelons proctidiens et l'étalement de sa lame flexueuse le distinguent très-nettement des autres espèces; il est figuré réduit de 1/4.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SCYTHOPHYMIA FUNGIFORMIS.

Pl. VI, f. 3 et Pl. VII, f. 2.

Spongier subdiscoïde, plat et à peine déprimé en dessus, brièvement conique en dessous et fixé par un pied court et assez épais. Les proctides sont épars comme dans les autres espèces, mais ils sont à peine bordés ou même complétement à fleur d'une surface moins lisse que d'habitude, quoique manifestement plus dense que l'intérieur du réseau. Sur la surface extérieure, cette couche superficielle paraît avoir éte détruite complétement et on pourrait élever des doutes sur son existence. Du reste, la disposition intérieure des lacunes proctidiennes est comme dans les autres espèces. Le bord paraît avoir été

arrondi et épais dans les jeunes spongiers, comme celui de f. 2, Pl. VII, qui ressemble à un jeune agaric non épanoui; mais, sur les individus plus âgés, il devient plus oblique en dessus et se fond presque avec la surface percée par les proctides, tandis qu'il se sépare de la surface inférieure par un angle obtus, il est vrai, mais très-distinct; c'est en quelque sorte un biseau très-obtus et un peu convexe. Les oscules petits, non saillants, très-inégalement distribués et la forme étalée et à coupe obsolète ne permettent pas de confondre cette espèce avec les précédentes. Il n'est peut-être pas certain que le spongier, considéré comme un jeune sujet, soit de la même espèce que celui de Pl. VI, f. 3, que nous prenons pour type; son pédicule est plus brusquement contracté.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE PLEUROPHYMIA.

On pourrait le caractériser un Scythophymia, développé unilatéralement et à surface inférieure rugueuse et très-distinctement poreuse. Le spongier est plus ou moins étalé en lame semi-lunaire ou cunéiforme, plane et peu épaisse, ou demi-cupulée et presque massive, toujours portée par un pied distinct, grêle ou épais et plus ou moins oblique au plan de la lame. La surface supérieure est d'un tissu très-dense et lisse en apparence; les proctides, à canalicules ramifiés ou fasciculés comme chez les Scythophymia, sont épars sans ordre et forment des oscules saillants en forme de pustules. Le bord est plus ou moins arrondi, souvent épais, mais parfois un peu aminci, plus rarement terminé en biseau. Enfin, un caractère plus essentiel que celui de la forme dimidiée, est fourni par l'état de la surface inférieure; bien loin d'être lisse, à tissu serré et très-finement poreux, elle est au contraire plus ou moins rugueuse, irrégulièrement striée ou bosselée, et la porosité, évidente à l'œil nu, paraît formée par les dernières ramifications des canalicules proctidiens, qui paraissent s'anastomoser très-fréquemment dans l'épaisseur des lames.

Ces Spongiaires sont assez nombreux dans le terrain cartennien et très-variés de forme; mais il est difficile de fixer leurs limites spécifiques, en raison du trop petit nombre d'échantillons que l'on en possède; nous imposerons des noms à ceux qui nous ont paru les mieux caractérisés et auxquels on attribuera, suivant les convenances, une valeur d'espèce ou de variété. Nos fossiles sont siliceux, et tout porte à croire que telle a été leur composition originelle. Nous présumons que ce genre se trouve dans les terrains crétacés et que certains Verrucospongia des auteurs devront y être rapportés; mais il faudrait pouvoir en examiner le tissu pour être certain qu'ils n'appartiennent pas aux Titanopsammides, et cette étude chimique ne nous ayant pas été possible, nous nous dispenserons de mentionner ici les espèces de cet âge, qu'une observation ultérieure devra probablement y faire rattacher.

a) Spongier demi-cupulé, concave.

PLEUROPHYMIA COTYLE.

Pl. V, f. 2.

Spongier oblong, fortement concave, en forme de nacelle ou de cuiller profonde, probablement très-obtus en avant, un peu cordiforme et échancré en arrière, à la naissance d'un pédicule peu oblique de longueur inconnue. Les oscules des proctides sont inégalement disséminés, obliquement saillants en bouton plus ou moins arrondi. La surface extérieure est bosselée, striée-raboteuse, avec des pores dans les sillons et dépressions. Le bord est assez épais; mais, sur les côtés, il l'est cependant un peu moins que la partie centrale de la lame; il s'y arrondit d'une manière plus ou moins régulière, tandis qu'en avant il paraîtrait, d'après un autre fragment, avoir été terminé presque en biseau très-épais. La figure que nous donnons de ce fossile, brisé en l'extrayant de son gisement, a été restaurée et complétée approximativement de souvenir; mais son bord antérieur, trop creusé, n'est pas assez épaissi; elle est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PLEUROPHYMIA AMBIGUA.

Pl. V *ter*, f. 2 et 3.

Cette espèce a la plus grande analogie avec un Scythophymia dimidié et à cupule superficielle; la face supérieure est arrondie ou réniforme, avec échancrure du côté de la base. Le pied est robuste dressé, arrondi avec un méplat du côté qui correspond à la face supérieure. La lame épaisse et à bord arrondi s'épate en forme de modillon ou de console concave en dessus. Les oscules des proctides, irrégulièrement disséminés, s'ouvrent sur de fortes saillies coniques, souvent un peu obliques à la surface. La face extérieure est rugueuse, subvermiculée et d'un tissu grossier. La figure 3 est celle d'un jeune sujet vu de profil et en dessus; la figure 2 est d'un individu plus avancé en âge et plus évidemment demi-cupulé, avec l'échancrure marginale plus profonde et plus largement bilobée; une cassure un peu oblique a enlevé un fragment longitudinal du pédicule. Cette espèce est surtout caractérisée par la saillie des trous proctidiens.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

b) Spongier presque plat, semi-lunaire.

PLEUROPHYMIA RENIFORMIS.

Pl. V *bis*, f. 2.

Spongier très-étalé, presque plat, épais, porté par un court pédicule arrondi peu épais, situé au-dessous du bord et dans une direction subperpendiculaire au plan de la lame. Le pourtour de celle-ci est un peu sinueux, réniforme arrondi. Le bord est épais, obliquement arrondi en dessus et presque gonflé en un bourrelet qui rend la surface supérieure presque déprimée; dans les sujets plus jeunes, il doit être plus échancré vers la region du pédicule; mais les lobes de l'échancrure s'effacent par confluence par les progrès de l'accroissement, et il en résulte pour le pied une position tout-à-fait inférieure, qui rappelle

un peu la forme des Scythophymia; mais il reste toujours évident que ce pédicule est dans le prolongement du bord, qui n'offre pas en ce point les traces des canalicules naissants, visibles sur le reste du pourtour. Les proctides sont médiocres, épars et, leurs canalicules étant très-obliques et décurrents en avant, les oscules extérieurs se trouvent notablement éloignés du bord. La face inférieure est peu rugueuse, mais les pores y sont très-distincts. La figure de cette face représente un spongier d'un autre groupe qui s'y est complétement fixé.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PLEUROPHYMIA SESSILIS.

Pl. 5, f. 1.

Spongier en forme de croissant large et arrondi vers les cornes, à peu près plat en dessus ou faiblement ondulé, dépourvu de pied et fixé par le bord même sans épatement radiculaire. Le bord forme de ce côté une zone très-oblique, lisse et dépourvue de proctides, qui pourrait être considérée elle-même comme un pédicule dilaté qui n'adhérerait que par une faible étendue de son extrémité. Les proctides sont épars, avec une tendance à s'aligner en séries rayonnantes, et leurs oscules ont les saillies assez confluentes, en raison de leur obliquité, pour former des côtes interrompues et irrégulières; ceux qui ne sont pas en séries ont leurs saillies isolées et médiocres. Un des caractères les plus remarquables de cette espèce réside dans la forme en biseau du bord d'accroissement qui, combiné avec la partie fortement déclive du bord basilaire, donne à la partie supérieure du spongier une largeur très-restreinte. La face inférieure a quelques fossettes et sillons qui nous paraissent accidentels, elle est irrégulièrement poreuse, sans bosselures ou vermiculations, si ce n'est au voisinage du bord. L'échantillon figuré est tronqué d'un côté et éraillé de l'autre, où son pourtour a été reconstitué par un trait ponctué; la fig. *b* montre le profil de ce dernier côté et indique la disposition des canalicules de proctides avec un coin du bord en biseau; on voit sur le bord opposé la facette

d'adhérence, qui est oblique en dessous. Cette espèce nous paraît être bien distincte des autres.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

c) Spongier spatulé ou cunéiforme.

PLEUROPHYMIA OBLIQUA.

Pl. V *bis*, f. 3.

Spongier largement étalé en lame demi-circulaire, atténué en une base courte, cunéiforme, qui se termine par un pédicule oblique en dessous et de longueur inconnue. La dilatation de la lame est inégale des deux côtés, dont un est flexueux, presque droit, tandis que l'autre est échancré. La surface supérieure est un peu concave et porte des oscules proctidiens irrégulièrement distribués, saillants en gros tubercules plus ou moins couchés en avant. La face inférieure convexe est fortement rugueuse-vermiculée. Le bord est peu épaissi et presque en biseau; mais il a été détruit sur la plus grande partie de notre échantillon-type. Nous rapportons à la même espèce un autre spongier incomplet, qui ne se distingue de celui-ci que par son bord lobulé par trois ou quatre sinus inégaux. La forte saillie des tubercules coniques proctidiens différencie nettement cette espèce de ses congénères.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PLEUROPHYMIA MALLEOLA.

Pl. V *bis*, f. 1.

Spongier brièvement et obliquement spatulé, presque plat, à bord arrondi légèrement épaissi en bourrelet, à bord inconnu mais probablement presque dans le plan de la lame. Les proctides sont peu nombreux, très-espacés, à ouverture assez grande, bordée mais ne produisant qu'un tubercule de faible saillie. La surface supérieure est lisse comme d'habitude dans toutes les espèces du genre; l'infé-

rieure est assez faiblement rugueuse et vermiculée. Cette espèce n'est peut-être pas différente de la précédente, et l'on conçoit que les progrès de l'accroissement puissent la ramener à une forme à peu près semblable; mais les proctides nous ont paru assez différents pour légitimer provisoirement la séparation des deux types.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PLEUROPHYMIA ASCIÆFORMIS.

Pl. 5 *ter*, f. 4.

Spongier triangulaire, atténué à la base en un pédicule robuste et cylindroïde mais de longueur inconnue, à lame un peu pliée en gouttière, épaisse à la base et s'amincissant successivement vers le bord antérieur qui est obtusément et obliquement tronqué, tandis que les bords latéraux sont arrondis. Les proctides sont très-peu nombreux et leurs ouvertures assez grandes saillent en gros tubercules coniques plus ou moins couchés en avant. La face inférieure convexe, à deux versants, est vermiculée-rugueuse d'une manière uniforme. Les bords sont flexueux, mais d'une manière inconstante et l'antérieur est émarginé en arc rentrant.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PLEUROPHYMIA SUBPLANA.

Pl. V *ter*, f. 1.

Spongier triangulaire, contracté en pédicule très-court, arrondi, oblique en dessous, à lame presque plane et à peine plus épaisse à la base que vers l'extrémité. Les bords sont plus ou moins sinués et l'antérieur est même échancré cordiforme; ils sont tronqués-arrondis. Les proctides sont assez nombreux, épars, et leurs ouvertures médiocres forment un faible mamelon oblique, un peu usé dans notre échantillon, ce qui donne aux oscules une forme ovale. La face inférieure a quelques dépressions concentriques; elle est poreuse, peu vermiculée. Cette espèce est bien voisine de la précédente; mais nous pensons qu'elle

s'en distingue assez par ses oscules plus petits, plus nombreux et par l'épaisseur de la lame; nos dessins donnent une section qui montre ce caractère comparatif dans les deux.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Œgophymia a le spongier lamelleux comme le genre précédent; mais il est sessile, absolument dépourvu de pédicule, et la lame plus ou moins ondulée forme dans certains cas des replis et sinuosités méandriformes. Les proctides n'existent qu'à la face supérieure et ont tous les caractères du groupe. Les deux surfaces sont également unies, paraissant compactes et très-finement granuleuses à la loupe; elles sont en réalité constituées par une couche de spicules analogues à ceux qui supportent la croûte des Géodies, ou renforcent la couche corticale des Ancorina et Stelleta, réunis par un sarcode très-persistant et presque coriace. Ces spicules ont leur tige lisse et dirigée vers l'intérieur, où elle se met en contact avec le réseau siliceux; l'empaumure étalée à angle droit est formée de trois rayons diversement divisés par dichotomies, suivant les espèces, et hérissés à leur face supérieure de tubercules plus ou moins nombreux. Il n'est pas facile d'observer ces corpuscules dans la couche corticale peu transparente; mais ils nous ont paru s'y enchevêtrer par leurs rayons, dont les aspérités donnent à la surface du spongier cette apparence très-finement granulée sous une forte loupe. On peut comparer ces spicules à autant de clous enfoncés sur les surfaces, et à tête étoilée noyée dans la substance.

Lorsque le sarcode a été détruit, ces spicules sont complétement libres entre eux et le tissu siliceux du sclérenchyme reste à nu. L'analogie évidente qui existe entre ce genre et ceux dont la description précède, pourrait faire croire que ces derniers avaient leur couche superficielle semblablement organisée et que les spicules, maintenus par un sarcode coriace, n'avaient pas encore été désagrégés lorsque le spongier a été recouvert par les sédiments. L'état de conservation

de nos échantillons n'a point permis de résoudre cette question; mais malgré la facilité avec laquelle ce revêtement finement poreux paraît s'être détruit, nos recherches nous ont plutôt indiqué une continuité réelle dans les éléments constitutifs de son réseau. Dans les genres Pumicia et Cisselia, décrits plus haut, nous avons également observé des spicules de formes analogues, beaucoup plus épars et ne donnant pas lieu à la formation d'une croûte spéciale. Le genre actuel offrirait donc une transition de ce type à celui des Scythophymia et Pleurophymia, chez lesquels les sclérites particulières aux surfaces se seraient complétement soudées entre elles et sans doute aussi au sclérenchyme intérieur.

Œgophymia *complicata* (Pl. E, f. 1) est formé d'une lame d'abord simple, presque plane, subcunéiforme, puis se contournant, se dilatant et se lobant de manière à constituer des replis méandriformes, anastomosés dans les points de contact. Les oscules des proctides forment des sortes de pustules hémisphériques distribuées en séries diffuses sur la surface supérieure, qui devient intérieure dans la partie compliquée. C'est une magnifique espèce atteignant presque un demi-mètre de hauteur, que nous figurons au 1/3 dans notre iconographie, avec un lobe marginal (f. 1 *a*) de grandeur naturelle, pour montrer les dimensions des proctides et l'épaisseur de la lame. Elle a été pêchée à une grande profondeur, sur les bancs de corail de la côte d'Oran.

Œgophymia *Dumolini* (Pl. E, f. 2) est en lame demi-circulaire, concave en dessus, avec quelques légers bourrelets concentriques. Les oscules proctidiens sont beaucoup plus petits que dans l'espèce précédente et s'ouvrent sur une légère bosse. L'exemplaire que nous figurons, réduit de 1/2, est fixé sur un rameau de corail et, par conséquent, est représenté dans sa station normale; la f. 1 *a* montre un morceau de la face proctidienne de grandeur naturelle. Nous devons ce Spongiaire, ainsi que plusieurs autres Zoophytes de la côte oranaise, à l'obligeance de M. Dumolin, Commissaire de la marine impériale.

Cette espèce, par ses dimensions plus réduites, sa forme simple, le

petit calibre de ses proctides et la moindre épaisseur proportionnelle de sa lame, diffère beaucoup de la précédente. Les spicules de la croûte ont leurs rayons plus grêles, une fois dichotomes, avec des branches plus lâchement échinulées et simples; dans Œ. complicata, ces rayons sont souvent deux fois dichotomes, lobulés au bout et beaucoup plus hérissés.

Œgophymia *Orbignyana* est une espèce intermédiaire aux deux précédentes par ses dimensions, quoique plus voisine de la première par sa forme et la saillie des oscules; mais on n'en connaît que des fragments. Ce Spongiaire, dont l'origine est inconnue, faisant partie de la collection de d'Orbigny, aujourd'hui propriété du Muséum de Paris, est probablement le Pétrospongiaire vivant dont cet auteur avait indiqué l'existence.

Heterophymia (1) est en lame sessile subcupulée, dont la cavité est

---

(1) Au moment où cette feuille est à la composition, nous recevons : *A monograh of the british spongiadæ*, par Bowerbank, et *Spongiaires des Caraïbes*, par Duchassaing et Michelotti. Une analyse du premier de ces ouvrages manque à notre introduction; car c'est une œuvre capitale. Nous aurons occasion d'y revenir et d'examiner si l'auteur n'aurait pas un peu donné dans les travers qui ont rendu fameux les travaux d'Ehrenberg; nous ne devons nous en occuper ici qu'au point de vue des Pétrospongiaires que l'auteur laisse dans le même ordre que les Halichondriés.

Le *Farrea occa* Bowerb. est le premier représentant actuel connu de l'ordre des Dictyoscléroses et sans doute de la famille des Dictyogymnidés; mais il ne peut être défini comme genre, car l'auteur a donné comme génériques des caractères purement ordinaux, communs à tous les Spongiaires fossiles que nous avons rapportés à cet ordre.

Le genre *Dactylocalyx* (Stutchbury 1841) comprend dans sa caractéristique tous les Spongiaires psammoscléroses; et nos *Pumicia, Cisselia, Œgophymia* et *Heterophymia* devraient y rentrer ainsi que la grande majorité des Spongiaires fossiles. Ces *Dactylocalyx* sont peu nombreux; le type *D. pumicea* Stutch. paraît très-voisin de *Iphition*, qui devrait dès lors passer en synonyme. *D. Prattii* Bowerb. et *D.* (McAndrewssia Gray) *azorica* rentreront peut-être dans l'un ou l'autre de nos genres.

Lithospongia torva Duch. et Mich. est tout aussi imparfaitement caractérisé comme genre, et le dessin qui en a été publié permet à peine d'entrevoir quelque affinité avec Iphition; mais c'est un Spongiaire psammoscléré. Quoi qu'il en soit, on connaîtrait actuellement environ douze espèces de Psammoscléroses appartenant au moins à cinq genres et trouvées dans la Méditerranée, la mer des Açores, celle des Antilles et dans l'Océan asiatique.

profondément déformée par des replis inégaux, analogues à ceux de Guettardia. La surface intérieure est pourvue de proctides disposés comme dans Œgophymia, c'est-à-dire épars et s'ouvrant sur de petits mamelons ; mais la surface extérieure est criblée de petits proctides poriformes rapprochés. La couche superficielle, sur les deux faces, a toute l'apparence de celle du genre précédent ; mais nous n'avons pu y rechercher la présence des spicules, pas plus que vérifier la structure psammosclérée qui, à la vue simple, nous a paru incontestable. Le type de ce genre est un joli Spongiaire de petite taille trouvé dans les mers de Chine et conservé au Muséum d'histoire naturelle de Paris ; il porte pour désignation manuscrite : *Coscinospongia heteroforis* Valenc. Nous avons préféré lui appliquer un nom de série plus caractéristique ; parce que le mot spongia est déjà entré dans un trop grand nombre de noms génériques éparpillés dans toutes les familles, et que l'autre racine a déjà servi deux fois dans la classe. En second lieu l'épithète étant de composition hybride, nous paraît devoir être supprimée, et nous proposerons de donner à ce Spongiaire le nom de *Heterophymia Valenciennesii*.

GENRE HISTIODIA.

Spongier en expansion lamelleuse unilatérale sessile plus ou moins ondulée. Proctides subperforants s'ouvrant sur les deux surfaces, à canalicules simples ; leurs oscules rapprochés en séries linéaires plus ou moins régulières, souvent alternantes. Le tissu superficiel est dense, presque uni et, lorsqu'il a été enlevé par érosion, il laisse à nu des sillons très-nets correspondant aux séries linéaires de proctides, comme si ces séries étaient mises en communication par des lacunes décurrentes sous la croûte même. Cette disposition ne paraît pas tenir à la structure de la lame intérieure, car celle-ci est assez homogène, formée de trabiculins irréguliers, courts et très-fortement échinulés. Par la destruction lente des parties calcaires de la gangue au moyen des acides, nous avons obtenu des fragments de ce réseau siliceux très-nettement

caractérisé comme psammoscleré, et ayant beaucoup d'analogie avec celui de Œgophymia ; mais nous n'avons pu trouver aucune trace des spicules libres de la couche superficielle. Cette couche paraît avoir été assez peu persistante et presque pelliculaire, parce qu'elle est détruite sur la majorité des surfaces de nos échantillons. L'accroissement se fait par le bord des lames qui est un peu aminci en biseau obtus, et les proctides, s'y constituant, ont une direction oblique aux parois du spongier et parallèle à cette surface d'accroissement.

HISTIODIA UNDULATA.

Pl. XIII, f. 3 et 4.

Spongier de forme incomplétement connue, mais paraissant avoir été semi-lunaire, avec une base à peine épaissie, presque droite et peut-être adhérente dans toute son étendue. La lame spongiaire est relativement mince (7 à 8 millim. pour un rayon d'au moins 30 cent.), ondulée par quelques larges plis rayonnants, semblables à ceux d'une draperie, et qui produisent quelques sinuosités sur les bords. Il y a, en outre, quelques inégalités ou bosselures sur les surfaces, qui ne paraissent être qu'accidentelles. La lame s'étend à peu près dans un même plan ; cependant il existe une surface plus déprimée que l'autre ; elle est surtout particularisée par la saillie en arête de la base d'adhérence, produisant une légère gouttière, tandis que du côté opposé cette même base forme plutôt un bourrelet arrondi et, en apparence, un peu encroûté. Par analogie, nous considérons la surface un peu concave dans son ensemble comme étant la supérieure ; c'est celle représentée à 1/2 grandeur en fig. 3 de Pl. XIII. En *a* de la même figure est un fragment de la surface inférieure, dessiné de grandeur naturelle, et montrant les sillons rayonnants flexueux interrompus par confluence, qui strient fortement cette surface lorsque la pellicule a été enlevée. La fig. 4 de gauche, même planche, montre un morceau grossi de cette surface avec la pellicule dense en partie conservée et non striée. La surface supérieure est figurée sous le même numéro, à droite et un peu

plus grossie que la précédente; les sillons y sont moins profonds, plus vermiculés, plus serrés, et les proctides plus rapprochés qu'à la face opposée; et, à ce point de vue, notre figure est défectueuse, parce qu'elle a été prise sur un point où les proctides sont anormalement plus espacés et les sillons moins flexueux. Nous avons figuré de grandeur naturelle et rattaché à la f. 3, une tranche du bord supérieur de la lame spongiaire qui indique la disposition des canalicules des proctides. Cette espèce est nettement caractérisée par ses grandes dimensions, les sillons allongés, flexueux et inégaux de ses deux surfaces.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

HISTIODIA TENUIS.
Pl. XIII, f. 2.

Spongier de forme générale inconnue, constitué par des lames flexueuses et bosselées, qui dépassent à peine 3 millimètres d'épaisseur. Les proctides sont distribués comme dans l'espèce précédente; mais ils forment des séries linéaires moins serrées, plus irrégulières, qui donnent lieu, par l'usure de la croûte, à de simples stries. Sur l'une des surfaces, qui est probablement la supérieure, ces stries sont plus ou moins allongées, parallèles; mais les intervalles étant divisés par de courtes stries transversales, la surface paraît finement craquelée. Sur la surface opposée, qui serait l'inférieure, les stries sont plus espacées, plus courtes, à direction souvent diffuse, parce qu'elles sont moins liées entre elles et que les intervalles sont un peu bosselés, en sorte que l'apparence est plus ou moins raboteuse. La fig. 2 de Pl. XIII représente de grandeur naturelle, à droite le facies de la face supérieure, à gauche celui de la face inférieure et au milieu une tranche qui montre la terminaison du bord. Outre les ondulations de la lame, il paraît y avoir quelques rides ou bourrelets concentriques. Nous ne possédons que des fragments qui paraissent indiquer une largeur d'au moins 8 à 10 centimètres; mais ils ne nous ont pas permis de reconstituer la forme générale du spongier.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

HISTIODIA DISSIMILIS.
Pl. XIII, f. 1.

Spongier de forme probablement demi-circulaire, mais incomplétement connue, un peu concave en dessus, épaissi à la base, qui paraît avoir été très-irrégulière. La face supérieure est couverte de sillons flexueux serrés, assez courts, souvent confluents ou anastomosés et en somme rayonnants du centre vers les bords de la lame. Les ouvertures des proctides sont dans ces sillons, et les intervalles forment des costules irrégulières et rugueuses. C'est presque le facies de la face inférieure de Histiodia undulata, sauf l'apparence plus vermiculée, plus rugueuse, qui tient à la brièveté des sillons. La surface inférieure et bien différente et ne présente plus de sillons, mais bien une rugosité subtuberculeuse très-irrégulière; dans les intervalles déprimés s'ouvrent des proctides disposés sans ordre apparent, qui ne paraissent pas avoir été liés entre eux par des lacunes superficielles, comme celles qui constituent les sillons sous la pellicule dans les autres espèces, et probablement sur la surface supérieure de celle-ci. Les canaux des proctides sont subperforants; mais moins simples que dans les autres espèces, ils semblent se ramifier à l'intérieur. La lame est épaisse de 7 à 8 millimètres et s'arrondit au bord; à la base elle s'épaissit et atteint jusqu'à 15 millimètres en produisant une sorte d'encroûtement de la face inférieure, qui fait disparaître les rugosités et produit des bosselures irrégulières. Cette espèce est donc anormale dans le genre et devra peut-être en être distraite lorsqu'elle sera mieux connue. Notre dessin est de grandeur naturelle; au-dessous est une figure de la face inférieure.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Chenendopora Lamx. a un spongier cupulé obconique, très-épais, simple. La concavité peu marquée dans le type, mais s'approfondissant

dans d'autres espèces, est criblée de proctides, dont les canaux s'ouvrent à fleur par des oscules rapprochés réguliers ou non et s'étendent avec un calibre égal et sans se ramifier, droits ou flexueux, jusqu'auprès de la paroi extérieure. Celle-ci est plus ou moins ridée concentriquement, comme pour marquer les zones successives d'accroissement ; elle est simplement et très-finement poreuse et la surface, vue à la loupe, semble contenir des spicules libres aciculaires que nous n'avons pu isoler. La zone d'accroissement au bord de la coupe est large et tronquée carrément. On a donné le nom de Chenendopora à beaucoup d'espèces de Spongiaires fossiles qui appartiennent à d'autres genres et même à d'autres familles. Je ne connais de certaine, parmi celles publiées, que l'espèce typique de Lamouroux : C. *fungiformis*. Il est probable que plusieurs *Bicupula* Court. ne sont que des *Chenendopora,* dont la surface extérieure a été usée assez profondément pour mettre à nu, dans certaines places, les extrémités des canaux proctidiens.

On en séparera peut-être, comme sous-genre, des espèces dont la surface extérieure est plus dense, presque lisse, et où les rides d'accroissement sont à peine marquées. Le C. *marginata,* ou une espèce qui en a les formes extérieures, appartient à cette division.

Nous serions également porté à faire un genre particulier du *Jerea sexplicata* Roem. qui est tubuleux, à parois minces, dont la surface extérieure est libre et le bord supérieur presque aminci; mais nous ne le connaissons que par la figure publiée, qui suffit cependant pour indiquer qu'il n'a aucune analogie avec les Jéréens.

Nous n'avons pu déterminer la composition chimique des genres qui suivent et dont la place reste incertaine.

Laosciadia est en forme de disque épais, porté par un pédicule allongé et presque grêle. La surface supérieure, un peu déprimée, est criblée de proctides disposés comme dans Chenendopora; le dessous

est revêtu d'une pellicule très-finement poreuse avec quelques légers plis concentriques; le bord est largement tronqué. Le tissu intérieur est constitué par des lamelles rayonnantes très-minces, lacuneuses, réunies par des synapticules, qui construisent sur les tranches un réseau à mailles étroites plus ou moins allongées et irrégulières; les proctides ont leurs canaux limités sur une faible profondeur et se perdent dans le tissu, dont les lacunes ont presque leur calibre. Dans Chenendopora le tissu est plus serré et les proctides ont leurs canalicules distincts jusqu'auprès de la paroi extérieure. Nous présumons que le sclérenchyme de ce spongiaire est de nature calcaire; mais nous n'avons pu nous en assurer. L'espèce typique, L. *fungiformis,* a son disque épais de 12 à 14 millimètres, large de 60 millimètres, le bord déclive, les oscules proctidiens d'un 1/2 millimètre séparés par des intervalles moindres, et leurs canaux s'élargissant sous la croûte; elle est de la craie d'Angleterre et peut-être est-ce le *Spongia plana* Philipps. Nous y rapportons comme espèce à peu près certaine le *Chenendopora explanata* Roem.

Diplostoma Fromt. est en lame peu épaisse, sessile, épanouie unilatéralement. Les deux surfaces sont criblées d'oscules proctidiens rapprochés, s'ouvrant plus ou moins à fleur à travers un tissu dense peu épais; la texture intérieure est très-lâche, presque semblable à celle du genre précédent, sauf que les lacunes sont circonscrites par des trabiculins moins lamelleux, moins évidemment rayonnants. Les canalicules des proctides, très-courts, se perdent dans les lacunes de la trame intérieure. L'espèce typique, D. *neocomiensis* Fromt., nous est inconnue et la texture du sclérenchyme n'en ayant point été déterminée, il nous reste des doutes sur l'application du nom de genre. L'espèce que nous avons pu étudier est inédite et de la craie blanche d'Angleterre. Nous pensons qu'on doit rapporter ici le *Manon tenue* Reuss, et peut-être le *Cupulospongia biformis* Roem.

Stelgis est en cupule simple plus ou moins pédiculée. Les deux surfaces sont d'un tissu dense, et les proctides s'ouvrent par des tubes subcylindriques longuement saillants. Ces tubes sont un peu plus épars

et plus gros à la face supérieure qu'à l'inférieure, et ils paraissent distribuées sans ordre apparent. Le tissu intérieur des exemplaires que nous avons étudiés paraît assez lacuneux et formé de trabiculins épais; mais, avec un peu d'attention, on reconnaît que cette trame n'est qu'un remplissage siliceux des lacunes, et que les vrais trabiculins, assez grêles, sont maintenant remplacés par les lacunes et étaient probablement de nature calcaire. Les canaux proctidiens ne paraissent pas pénétrer beaucoup dans ce tissu très-lâche, et c'est là un point de ressemblance avec les deux genres précédents. L'espèce typique est le S. *Mantellii,* figuré par Mantell dans ses *Foss. south downs* comme *Ventriculiles radiatus,* sans doute pour appuyer sa thèse de la variabilité de formes de ces prétendus polypes à corps contractile et extensible. *Le Spongia osculifera* Phill. en est une variété ou peut-être une espèce voisine distincte. Nous en connaissons une autre espèce, de la craie blanche d'Angleterre, dont la lame n'a pas 2 ^{mm} d'épaisseur et dont les saillies proctidiennes sont proportionnellement petites et grêles; on pourra la nommer S. *aspera;* le *Chenendopora tenuis* Roemer en paraît assez voisin et doit être une autre espèce du genre.

Le *Manon miliare* Reuss paraît être un Stelgis dimidié ou en expansion latérale; mais les tubes ou tubercules proctidiens de la face extérieure ou convexe sont plus gros que ceux de la face concave, et ces derniers affectent des dispositions sériales, qui produisent soit des lignes concentriques régulières ou interrompues et irrégulières, soit des lignes entrecroisées en réseau. On pourrait nommer ce type Pleurostelgis, au moins comme sous-genre; il est probable que l'auteur a confondu plusieurs espèces et on pourrait conserver le nom de P. *miliaris* pour l'espèce de fig. 12, T. XIX, et donner ceux de P. *concentricus* au type de fig. 13 et de P. *reticulatus* à celui de fig. 12.

Cladostelgis n'est qu'un sous-genre de Stelgis caractérisé par son mode de développement. Ce sont les mêmes proctides tubuleux très-saillants, plus grands et plus espacés sur une face que sur l'autre.

La même couche pelliculaire, presque dense, recouvrant un réseau intérieur lâche et un peu plus irrégulier; mais le spongier est divisé, branchu, à rameaux plus ou moins comprimés, surtout vers les divisions et situés tous dans le même plan, ou sur une même surface concave; en sorte qu'on pourrait considérer le spongier comme une cupule, ou une portion de cupule dont la lame serait divisée par des scissures à la manière de certains bois de cerfs. Le C. *Damœcornis (Verrucospongia.....* Roem.) peut être pris pour type; nous l'avons étudié d'après des échantillons de la craie blanche d'Angleterre qui indiquent une variété à plus gros tubes proctidiens, ou peut-être une espèce voisine.

Verrucospongia d'Orb. comprenait des Spongiaires de genres, et même de familles différentes, que nous n'avons pu laisser réunis. En le réduisant à la première espèce signalée, qui est le *Scyphia armata* Klipst., on peut le caractériser : spongier tubuleux ou scyphoïde, simple ou subrameux, à proctides extérieurs s'ouvrant sur des mamelons épars. Nous n'avons aucun indice qui puisse nous faire soupçonner la nature de son sclérenchyme pas plus que sa stucture.

Il est à peu près certain que les genres suivants ont un sclérenchyme calcaire et appartiennent à la famille des DIACYSTHIDÉS.

Elasmostoma Froment. forme des expansions unilatérales, sessiles; une des faces est couverte d'un revêtement pelliculaire dense et uni, et porte des oscules proctidiens épars irréguliers et souvent comme déchirés, dans lesquels débouche un groupe de canalicules. La face opposée est toute cariée et comme réticulée irrégulièrement, de manière à produire des lacunes plus ou moins allongées dans le sens du rayon, et dont les unes paraissent être des pores et les autres des ouvertures proctidiennes. Le tissu est assez grossier et très-granuleux. Le type est E. *frondescens* Froment. Le *Spongia Trigeris* Michel. en est une autre espèce, également convexe à la face proctidienne. Dans E. *acutimargo*

Roem. c'est la face concave qui porte le revêtement pelliculaire. Le *Cupulospongia cupuliformis* d'Orb. est semblable à ce dernier sous ce rapport ; mais il est cupulé et mériterait probablement d'être distingué génériquement, si son obliquité ne laissait supposer que la cupule résulte de la soudure des bords latéraux basilaires. E. *Cupula* Roem. présente la même analogie avec E. *frondescens,* c'est-à-dire que la surface cariée est dans la cupule et que l'encroûtement pelliculaire avec oscules est extérieur.

Cet encroûtement pelliculaire ne couvre pas toujours la totalité de la face qui en est pourvue et ne forme alors qu'une zone basilaire; nous ne pensons pas qu'il y ait lieu d'en faire un caractère de genre. E. *semivestita* est figuré par Goldf., T. XXIX, f. 8, sous le nom de *Manon Peziza* donné à plusieurs types très-différents. L'auteur donne en *b* une très-bonne figure du tissu de la surface cariée.

Trachypenia ne diffère du genre précédent que parce que ses oscules proctidiens sont arrondis simples et que la surface qui en est pourvue n'a pas de revêtement pelliculaire à porosité obsolète, mais est constituée par des fibres très-serrées, presque lisses, qui lui donnent une apparence plus unie et moins cariée que celle de la face opposée. La porosité y est très-évidente et les ouvertures proctidiennes y sont parfois légèrement bordées. T. *Peziza (Manon...* Goldf. T. 1, fig. 8, *aliis exclus.),* T. *stellata (Manon....* Goldf. T. 1, f. 9), T. *normaniana (Cupulospongia.....* d'Orb.), T. *consobrina (Elasmostoma.....* Roem.), T. *acutimargo (Elasm.....* Roem.) sont les espèces les plus certaines. Le *Chenendopora aurita* Roem. devra se placer ici si son sclérenchyme est calcaire; mais, s'il est siliceux, sa place serait à côté de Heterophymia.

Coniatopenia nous paraît être un Elasmostoma encroûté sur les deux surfaces et ne laissant voir le tissu intérieur que sur la zone marginale. C. *Peziza (Elasm...* Roem.) est cupulé, mais probablement à la manière de E. *cupuliformis* et *cupula,* le plissement de la lame étant en général assez inconstant et irrégulier dans ce groupe de genres. Les proctides s'ouvrent à la face extérieure par des verrues éparses.

Doit-on placer ici l'*Oculispongia polymorpha* Roem. et le *Spongia boletiformis* Michel., épithéqués à la face convexe et osculés à la face concave? Mais cette dernière face paraît rugueuse et même poreuse, et les trous proctidiens y sont à fleur; si cette particularité n'est pas le fait de l'usure, il y aurait lieu de distinguer ce type comme genre sous le nom de Hemipenia. On pourrait peut-être en rapprocher *Lymnorea centrolævis* Roem., osculé et poreux extérieurement, épithéqué intérieurement et à bord de la cavité se creusant en petites cupules secondaires, peut-être accidentelles.

Heteropenia est en cupule simple sessile, dont la base épaisse est couverte d'une étroite zone épithécale. La surface intérieure, presque lisse, est criblée de pores ronds, égaux, rapprochés mais sans ordre, de manière à rappeler celle des Bryozoaires foraminés de d'Orbigny. La surface extérieure est fortement vermiculée et montre des ouvertures de proctides subperforants qui vont, en remontant très-obliquement, se terminer aux pores de la face intérieure; ces ouvertures assez distinctes, quoique de petit calibre, au milieu de la porosité irrégulière de la surface, paraissent disposées en séries transversales alternes. H. *Peziza,* qui nous sert de type, ressemble assez au *Manon Peziza* de Goldf. (*Petref.* T. V, f. 1) pour que nous les croyons identiques, quoique notre individu ait le pied plus épais et que le dessin cité ne figure pas la zone épithécale et représente mal les pores intérieurs. Il faut sans doute rapporter au même genre l'*Epitheles multiformis* Roem.

Endostoma et Polyendostoma Roem., le premier simple, le second composé cespiteux ou flabellé, ont une épithèque basilaire extérieure comme le genre précédent, et des ouvertures proctidiennes extérieures assez semblables; mais la cavité intérieure, tubuleuse et étroite, a en outre des oscules proctidiens bien limités et très-distincts de la porosité. C'est un type ambigu à ce groupe et à la tribu des Lymnoréens. Dans les uns le bord supérieur est très-épais et plus ou moins tronqué : E. *tetragonum* et P. *sociale* Roem.; dans d'autres il est, au contraire,

brusquement aminci : E. *foraminosum*, E. *pyriforme* et P. *furcatum* Roem.; c'est un type à étudier de nouveau.

Pachypsechia a un spongier simple, pédiculé, tubuleux, à paroi épaisse. La surface extérieure est couverte de crêtes longitudinales, anastomosées de manière à produire un réseau à mailles plus ou moins allongées. Ces crêtes sont comme granulées par une rangée simple de petites verrues, perforées au sommet par un oscule proctidien poriforme. Près du bord supérieur, les crêtes s'effacent souvent et ne sont représentées que par des rangées rétiformes de pores à peine bordés; sur la surface supérieure, qui est celle d'accroissement et se trouve plus ou moins tronquée, ces rangées de pores se prolongent en forme de sillons rayonnants et plus ou moins anastomosés, qui ne sont que des canalicules proctidiens. Lorsqu'on use la pellicule compacte de la surface, on trouve que les crêtes correspondent à des lacunes remplies de gangue, disposées comme les rayons médullaires des bois, et dans lesquels nous avons peine à retrouver des traces de trabiculins en synapticules pour limiter les canalicules proctidiens, qui paraissent être plutôt des fissures rayonnantes, anastomosées comme les crêtes granulées qui les recouvrent. Les intervalles montrent un tissu assez finement vermiculé et tout le sclérenchyme se dissout dans les acides. La surface intérieure n'a pu être débarassée de la gangue qui l'encroûte et nous reste inconnue. C'est un type très-remarquable, destiné sans doute à faire souche de tribu particulière, lorsque sa structure aura été étudiée sur des échantillons mieux conservés que ceux que nous possédons. Le type P. *subannulata* est une espèce jurassique probablement distincte par son réseau de crêtes plus serré, sa forme moins conique et plus brusquement contractée en pédicule, du P. (*Cnemidium* Goldf.) *granulosa*. Il est probable que le genre est représenté dans le terrain crétacé par le *Lymnorea monilifera* Roem.

Nous avons placé dans les Calpidiens, sous le nom de Solenolmia, un Spongiaire qui nous paraît maintenant avoir beaucoup plus d'analogie avec le genre qui précède; s'il se confirme que son sclérenchyme est de

nature calcaire, il y aurait convenance à changer ce nom en celui de Solenopsechia. La disposition des séries de proctides et l'amincissement du bord le distingueront facilement du précédent.

Cnemipsechia est en cupule subdiscoïde, à paroi peu épaisse, tronquée ou très-obtuse au bord. La face intérieure est couverte de crêtes granulées rayonnantes très-saillantes, et rappelle le calice des Zoanthaires fungidés. La face extérieure, un peu encroûtée dans notre échantillon, est à peu près semblable, sauf que les sillons sont moins profonds. Le bord de notre échantillon, un peu encroûté, ne nous a pas permis de reconnaître si les séries de proctides des deux faces étaient opposées ou alternes; la structure intérieure est analogue à celle de Pachypsechia. L'espèce typique, C. *fungiæformis,* nous paraît très-semblable, sinon identique au *Cnemidium rimulosum* de T. VI, fig. 4 *d,* de Goldf., certainement différent de fig. 4 *a-c.*

Les Diacysthidés ne se sont encore montrés ni dans les terrains tertiaires, ni dans les mers actuelles.

FAMILLE DES ÉPITRÉTIDÉS.

Spongier en général massif; proctides très-distincts, s'ouvrant sur les surfaces d'accroissement, au moins les principaux, et pénétrant plus ou moins profondément dans l'intérieur de la masse. A ces caractères essentiels, on peut en ajouter d'autres non moins importants, pour différencier cette famille des deux autres à structure psammo-sclérée. Dans les Diatrétidés, le spongier est toujours plus ou moins lamelleux, que la lame soit étalée ou fermée en coupe ou en cylindre, et l'accroissement se fait principalement par le bord de cette lame, en construisant de nouveaux proctides parallèles à cette zone et transversaux au plan de la lame; en sorte que ces organes une fois constitués ne se modifient plus que dans des limites très-restreintes. Dans les Epitrétidés, au contraire, les proctides principaux sont toujours perpendiculaires à la surface d'accroissement et le spongier est ordinairement massif. Lorsqu'il est lamelleux, comme dans un petit nombre

de types, cela peut tenir à deux modes particuliers d'accroissement.

Dans le premier cas, le spongier se développe à peu près comme dans la famille précédente; mais les proctides, qui s'organisent sur le bord de la lame, ne sont que le prolongement des lacunes des parties plus anciennes et se modifient constamment, au moins dans leur longueur, en suivant l'accroissement de la lame; ils sont parallèles et non transversaux au plan de cette dernière, dans l'intérieur de laquelle ils construisent des tubules allongés. On y observe bien aussi, dans un certain groupe, des proctides subperforants qui se lient par des ramifications plus ou moins diffuses aux lacunes tubulées; mais ils y jouent un rôle secondaire et pour ainsi dire accessoire et subordonné, tout en servant de lien pour rattacher ensemble les deux familles. Ces proctides secondaires, plus ou moins évidents, existent aussi dans tous les autres types de la famille; et, dans certains spongiers massifs, ils s'ouvrent également sur les surfaces constituées, tandis que dans d'autres ils débouchent sur les surfaces d'accroissement et se comportent alors comme les proctides principaux.

Dans le second cas, le spongier est prolifère par une sorte de bourgeonnement latéral, et les spongites étant courts et soudés entre eux dans la plus grande partie de leur hauteur, il en résulte des lames plus ou moins étendues. Ordinairement ces lames sont convexes et plus ou moins lenticulaires, lorsque le spongier composé s'éloigne de la forme tubéroïde la plus habituelle; mais il arrive quelquefois qu'elles sont planes ou même tout à fait concaves et cela, sans doute, lorsque les spongites anciens sont précocement frappés d'un arrêt de développement et que le spongier est étroitement fixé. L'analogie est grande alors entre ces types et les Diatrétidés, et l'on conçoit même que les transitions doivent laisser de l'incertitude sur la place à assigner à quelques-uns d'entre eux, surtout lorsqu'on se rappelle que cette prolification ne se distingue en rien d'essentiel de celle simplement diffuse des Spongiaires à proctides perforants ou subperforants; le spongite le plus simple étant lui-même un être composé par blastogénèse.

Dans un certain nombre de spongiers de cette famille, on trouve presque des cupules semblables à celles des Diatrétidés; ce ne sont ordinairement que des troncatures déprimées, où aboutissent les faisceaux de tubules proctidiens; mais parfois les bords de ces troncatures se prolongent, s'étalent un peu et portent même des proctides qui ne diffèrent pas beaucoup de ceux des Siphoniens, ou même rappellent certains Chénendoporiens submassifs, auprès desquels ils ne seraient peut-être pas déplacés, malgré leur faisceau central appauvri de tubules proctidiens; ces cas ambigus se montrent dans toutes les séries organiques.

Nous devons ici, comme pour les Diatrétidés, prévenir que la famille renferme en réalité deux types essentiellement différents par leur composition chimique, qui, mieux connus, se répartiront dans les sous-ordes des Hyalopsammides à tissu siliceux, et c'est à ceux-ci que reviendra le nom d'Epitrétidés, et des Titanopsammides à tissu calcaire auxquels on devra réserver le nom de ÉPICYSTHIDÉS.

Nous aurons soin de faire connaître les genres déjà assez bien connus pour être répartis entre ces deux séries, ceux dont la place peut être soupçonnée par analogie, et ceux enfin sur lesquels nous ne possédons aucun renseignement de ce genre.

TRIBU DES JÉRÉENS.

Le caractère essentiel de cette tribu est d'être pourvue de proctides longuement tubulés en faisceaux plus ou moins serrés, rarement appauvris. Le spongier est en général allongé, et sa surface extérieure est pourvue d'ouvertures de proctides secondaires, qui paraissent être des ramifications des tubules proctidiens fasciculés, ou qui du moins y aboutissent.

Toutes les espèces incontestables de cette tribu ont un sclérenchyme siliceux, constitué même dans quelques-uns par des trabiculins assez grêles; la contexture en est plus ou moins lâche dans l'intérieur de la masse; mais extérieurement elle est plus ou moins serrée, finement

poreuse ou même dans certains cas d'apparence compacte, surtout sur les parties vieillies ou basilaires. On a pris cette croûte pour une épithèque; mais elle n'en a pas les caractères essentiels, tels que la structure amorphe et la surface concentriquement ridée.

Cette tribu a les rapports les plus intimes avec celle des Siphoniens par son genre typique, et beaucoup d'auteurs ont souvent confondu les deux dans un genre unique. La forme extérieure est surtout trompeuse à cet égard; la forme et la dimension de la cavité supérieure sont variables dans les deux types et paraissent se lier par des transitions plus ou moins marquées. Mais la distribution, la forme et l'agencement des proctides sont toujours caractéristiques dans chaque groupe comme nous les avons définis. C'est aussi dans cette tribu que se présente un genre de transition vers les Chenendopora, que nous croyons devoir dès lors placer en tête de la série.

Rhizospongia d'Orb. est en coupe patériforme, plus ou moins contractée en pédicule, qui s'étale en large épatement radiculaire rameux. Les proctides du centre de la coupe forment un faisceau de tubules descendant jusqu'aux racines; les bords, ainsi que la surface extérieure, ont des proctides obliquement pénétrants peu profonds, les extérieurs plus épars, tous s'ouvrant à fleur de la surface. Le tissu des parties inférieures devient très-dense, mais ne forme pas de véritable épithèque. Le type est R. *pictonica* d'Orb.; M. Courtiller en a décrit quelques autres plus ou moins distincts : R. *pateræformis, cyathiformis, vestita, crassa, costata.* Le *Siphonia cervicornis* Goldf. est peut-être une autre espèce du même genre.

Rhizostele doit, suivant nous, être séparé du précédent, dont il a les racines et les proctides extérieurs, mais dont les tubules s'ouvrent seuls sur le sommet tronqué ou faiblement déprimé. C'est donc l'absence de lacunes subperforantes sur cette surface qui fait le caractère essentiel de notre genre. Les espèces typiques sont *Rhizospongia clavata, attenuata* et *truncata* Court.; il faudrait pouvoir examiner les R. *elongata* et *semiglobosa,* pour décider si elles appartiennent à ce

groupe, où elles constitueraient une section à sommet subcupulé, tandis qu'il est tronqué ou même convexe dans les autres.

On sera sans doute conduit à créer un genre ou sous-genre distinct pour *Rhizospongia digitata*, qui est un *Rhizostele* composé, cespiteux ou subdendroïde; on pourrait lui donner le nom de RHIZOGONIMA.

M. Courtiller a fait remarquer le premier le parasitisme d'un Bryozoaire du genre *Multicavea* sur et dans l'épatement radiculaire de toutes les espèces de Rhizospongia, et c'est leur présence dans celui de la dernière espèce qui l'a engagé à la rapporter au même genre. Le grand développement de ces racines et leur compacité sont peut-être dus à la présence de ces êtres étrangers que le spongier tentait vainement d'enkyster.

GENRE JEREA Lamx.

Spongier massif plus ou moins allongé et de forme variable, pourvu d'un faisceau de tubules proctidiens dans toute la longueur de l'axe et débouchant sur une surface concave, plane ou subconvexe, dont le bord se confond avec la surface extérieure sans produire de troncature marginale analogue à celle des Chénendoporiens; surface extérieure parsemée d'ouvertures proctidiennes non bordées, dont les canalicules se lient plus ou moins entre eux et avec les tubules; texture uniforme sans modification de densité dans la partie radiculaire dont l'épatement est nul ou rudimentaire.

En somme, c'est un genre très-voisin par son facies et la plupart de ses caractères du Rhizostele; et celui-ci n'en diffère essentiellement que par son appareil radiculaire dense et étendu, et peut-être par une disposition assez différente des lacunes qui aboutissent aux oscules de la surface extérieure. Ses analogies et différences avec les Siphonia, qu'on a souvent confondus avec lui, ont été exposées plus haut et ne laissent rien d'ambigu dans le plus grand nombre des cas à la vue simple, et dans les autres à l'étude de la structure intérieure au moyen d'une coupe verticale.

Que la facette supérieure du spongier soit concave, plane ou convexe, qu'elle soit rigoureusement terminale ou plus ou moins oblique, elle présente l'apparence d'un crible dont les trous plus ou moins serrés, égaux entre eux et disposés sans ordre apparent, sont tous des orifices de proctides tubulés, parallèles, rapprochés en un faisceau unique et central. Le calibre et le nombre de ces tubules varient notablement d'une espèce à l'autre et ne sont pas habituellement en rapport avec les dimensions que peut atteindre le spongier. La surface extérieure est également criblée de trous plus petits, s'ouvrant à fleur ou dans des sillons plus ou moins vermiculés, ou bien encore entre des rugosités très-irrégulières; ils communiquent avec un système de canalicules ramifiés, liés entre eux et dans tous les sens par des anastomoses variées et qui vont obliquement s'ouvrir dans les tubules extérieurs du faisceau. Les troncs principaux de ces canalicules ont une direction peu différente de celle de la région qui borde la facette et qui, sans avoir aucune apparence particulière qui la différencie du reste de la surface extérieure, constitue la zone d'accroissement avec cette facette; c'est là que s'organisent ces canalicules et souvent, sur les fossiles les derniers formés, paraissent comme des sillons décurrents du sommet. Nous considérons ces lacunes comme les analogues des proctides perforants des Siphoniens; mais il se pourrait que les trous de la surface extérieure ne fussent pas de vrais proctides, mais plutôt des lacunes afférentes destinées à porter le liquide ambiant directement au tissu profond qui est assez peu lacuneux. On conçoit qu'il est impossible de faire autre chose que des hypothèses à cet égard; mais cette vue pourrait être confirmée par les nombreuses anastomoses en réseau des canalicules, qui deviennent très-évidentes sur les surfaces usées ou écaillées de certains échantillons. La fig. 3 de Pl. IV montre une section verticale avec les deux systèmes de lacunes.

Il existe encore un système de canalicules analogues aux précédents, mais très-courts et à plus petit calibre, qui débouchent par de petits oscules dans l'intérieur des tubules de l'axe du faisceau, soit qu'ils

mettent ces tubules en communication entre eux, soit qu'ils prennent leur origine dans la trame poreuse; les ouvertures de ces canalicules ont été représentées grossies, Pl. IV, fig. 3 *a*.

Le genre a été créé par Lamouroux, d'après un échantillon usé, et cet auteur ne paraît pas en avoir soupçonné la nature spongiaire. Goldfuss en a décrit plusieurs espèces qu'il a confondues avec les Siphonia ou placées dans le genre Manon, et plusieurs auteurs allemands ont suivi ses errements. Michelin en a fait connaître plusieurs autres en les attribuant à leur vrai genre; mais il en a encore placé quelques-unes dans le genre Siphonia; il avait été mieux inspiré en faisant un Jerea de la cupule de Rhizospongia, qu'il figure sous le nom d'*excavata* à la Pl. 39.

D'Orbigny admet le genre dans son *Prodrome;* mais il ne semble pas l'avoir très-bien compris, si l'on en juge par les espèces encore assez hétérogènes qu'il lui attribue; ce n'est sans doute que la conséquence d'un travail trop hâté et trop en vue du *Nobis*. Ainsi, par exemple, Jerea *pyriformis* (d'Orb. non Lamx.) du terrain oxfordien, n'est qu'un Siphonia, comme Goldfuss l'avait reconnu. Ce nom se trouve encore répété dans l'étage cénomanien pour l'espèce de Lamouroux, puis encore dans l'étage sénonien pour le Manon *pyriforme* Goldf., qui nous paraît appartenir au type titanopsammide. Jerea *excavata,* décrit comme Siphonia par Goldf., est un Astylospongia et il n'y avait pas lieu de changer le nom du Jerea *excavata* de Michelin, qui n'est du reste que le Rhizospongia méconnu par son auteur même. Jerea *tubulifera* est un titanopsammide. Siphonia *ternata* Reuss, au contraire, ne devait pas rester dans ce genre et avait sa place parmi les Jerea. Enfin la synonymie embrouillée des Jerea *ramosa* et *turonensis,* qui doivent conserver les noms de *arborescens* et *ramosa* donnés par Michelin, vient encore témoigner de la précipitation avec laquelle a été rédigée cette compilation.

Les caractères du genre ont été assez bien tracés par M. de Fromentel, qui en a séparé les espèces à spongier composé.

M. Courtiller, prenant pour unique caractère la troncature plane de la facette supérieure, n'admet que le Jerea *pyriformis;* il place dans les Siphonia un grand nombre de formes à facette supérieure cupulée, telles que S. *clavata, acuta, prolifera* pour les formes simples; S. *gregarea, difformis, ramosa* et *arborescens* pour les composées; puis il crée le genre Cupulina pour des formes qui, toutes, sont des Jerea à facette concave plus étendue.

M. Roemer, enfin, donne une énumération descriptive des Jerea et Polyjerea de l'Allemagne, dans laquelle il redresse plusieurs des fausses déterminations antérieures; mais il a encore introduit dans le groupe plusieurs espèces qui doivent en être distraites, telles que Jerea *turbinata, Melo, sexplicata, cervicornis, tesselata, radiciformis.* Malgré ces distractions, il reste encore pour les espèces plus ou moins certaines du genre, ou du moins du groupe, 12 Jerea et 6 Polyjerea qui, réunis aux faux Siphonia et aux Cupulina de M. Courtiller, forment un total considérable de formes spécifiques et démontrent, malgré des doubles emplois incontestables, que ce type a été très-varié pendant l'époque crétacée à laquelle se rapportent toutes les espèces dont il vient d'être question.

Les terrains tertiaires sont loin d'en être dépourvus, du moins en Algérie, ainsi que le démontreront les descriptions qui vont suivre. Leur gisement appartenant à la série miocène et leurs espèces étant encore très-variées, il ne serait point du tout surprenant que les filets de nos corailleurs nous fournissent un jour quelque représentant vivant de la tribu.

JEREA CLAVŒFORMIS.

Pl. IV, f. 2.

Spongier en massue courte, plus ou moins renflée au sommet et en général plus d'un côté que de l'autre. Facette proctidienne supérieure en cupule superficielle, demi-circulaire, irrégulièrement elliptique ou subréniforme beaucoup plus petite que la tête du spongier, qui se

resserre presque brusquement en un biseau obtus, formant une légère bordure autour de la cupule. La surface extérieure, plus ou moins inégale et bosselée, est toute criblée de trous proctidiens arrondis et parsemée de quelques stries vermiculées. La base d'adhérence est quelquefois assez étroite et contractée; mais le plus souvent elle a toute l'épaisseur du spongier, est plus ou moins oblique à son axe de manière à élargir la surface adhérente et ne nous a montré aucune trace d'épatement radiculaire.

Ce Spongiaire devait se fixer aux parois abruptes des récifs sous-marins, et il est toujours un peu arqué lorsqu'il a atteint un certain degré de développement; la surface convexe est toujours plus unie et rarement vermiculée; l'autre, au contraire, est le plus souvent très-inégale et se bosselle en protubérances, dont la surface est vermiculée par des sillons qui sont comme des décurrences de canalicules proctidiens. La cupule du sommet est toujours un peu excentrique et plus rapprochée du côté bosselé. Dans les jeunes sujets, la cupule proctidienne conserve son caractère et ne diffère que par ses dimensions un peu moindres et la forme plus aiguë du biseau qui la réunit à la surface extérieure; l'épaisseur du spongier est à peu près celle de la base des sujets plus âgés, en sorte qu'on peut en conclure que l'accroissement se faisait presque uniquement par le sommet. L'exemplaire figuré est un des plus normaux que nous ayons observé; il est réduit aux 2/3 de la grandeur naturelle.

Nous croyons ne pas devoir distinguer autrement que comme une variété, un spongier qui a les mêmes caractères de facette proctidienne et de surface extérieure criblée, et çà et là vermiculée; mais il est beaucoup plus trapu, presque obconique, environ deux fois aussi épais au sommet que notre type dessiné, quoique de même longueur et presque de même épaisseur à la base; les protubérances, très-obtuses, tendent à passer à la forme de côtes ou de lobes obsolètes, qui se trouvent situés également du côté concave. La cupule est encore plus disproportionnée pour l'étendue avec la tête du spongier, qui s'arrondit

pour la border d'une arête plus obtuse. Ces différences ne nous offrent rien d'essentiel et n'auraient de valeur que si d'autres échantillons venaient confirmer leur constance.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA GIBBERA.

Pl. IV, fig. 1.

Spongier en massue comprimée, peu renflée, tronquée très-obliquement au sommet en une facette proctidienne sublatérale, à peine cupulée et subcirculaire, dont le bord se rattache à la surface extérieure par un faible bourrelet. La position oblique de cette facette est produite par une courbure du sommet du spongier, qui arque fortement en bosse l'un de ses côtés, tandis que l'autre est presque droit ou légèrement flexueux. La cupule est assez petite, mais moins disproportionnée avec l'épaisseur du spongier que dans l'espèce précédente. La surface extérieure est presque partout couverte de petits sillons vermiculés, qui réunissent plusieurs ouvertures poriformes des proctides extérieurs. Ces vermiculations sont surtout marquées sur le côté gibbeux du spongier, qui est plus raboteux et inégal que le côté opposé. On y remarque d'autres irrégularités qui sont dues sans doute au contact de corps étrangers pendant la vie du Spongiaire. Le pied est indistinct, sans épatement ni contraction. Notre dessin est réduit de 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA FOSSULATA.

Pl. IV *bis*, fig. 1.

Spongier oblong, cylindrique, sessile, sans épatement ni contraction à la base, à surface peu unie, faiblement bosselée ou inégalement raboteuse, à sommet régulièrement arrondi, creusé au milieu d'une fossette presque hémisphérique étroite, où s'ouvrent les tubules en faisceau. Les trous proctidiens extérieurs sont assez nets, les uns reliés par des sillons vermiculés, les autres à fleur et inégalement espacés.

Cette espèce acquiert rapidement son diamètre normal, puis s'allonge en s'épaississant très-peu; car nous en possédons des individus qui sont aussi épais que longs; et d'autres, au contraire, qui ont une longueur triple de leur épaisseur. Le spongier est en général droit et plus rarement un peu arqué, comme celui que nous figurons, réduit de 1/3. La surface est variable, plus unie dans les jeunes, inégalement raboteuse dans les adultes et parfois cariée par places. Le faisceau de tubules est relativement étroit et la zone extérieure, très-épaisse, est bien pourvue de canalicules, dont les trous principaux ont un assez fort calibre. La forte dépression de la cupule terminale paraît être le caractère le plus constant de ces spongiers.

Nous rapportons à la même espèce deux spongiers qui diffèrent des précédents, parce qu'ils sont plus distinctement en massue; que leur surface est plus inégale et que leur fossette supérieure, plus petite, est en même temps rendue oblique par une courbure plus manifeste du sommet. C'est presque la forme générale du J. *gibbera*, moins sa compression et l'ensemble de tous les autres caractères qui ne permettent pas de confondre ces deux types. Peut-être cette courbure de nos échantillons est-elle un accident pathologique, qu'indiqueraient encore quelques autres irrégularités.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA OBESA.

Pl. IV *bis*, fig. 7.

Spongier court, obliquement ventru sous le milieu, terminé par une assez grande fossette proctidienne arrondie, peu déprimée, bordée et entourée d'un méplat plus ou moins étroit qui prolonge la surface extérieure, celle-ci uniformément ponctuée par les trous des proctides extérieurs et vermiculée par des sillons qui les lient entre eux par petites séries; base épaisse, un peu contractée, puis brusquement étalée en un épatement radiculaire mince sublobulé, d'un tissu presque semblable à celui du reste du spongier.

Les bosselures, amples et inégales, qui rendent le spongier ventru, ne modifient en rien l'homogénéité de la vermiculation de la surface, ce qui n'a pas en général lieu dans les autres espèces. Le sommet est assez fortement atténué, puis brusquement rétréci en une zone marginale oblique, striée par quelques sillons et se relevant en crête autour de la cupule. Les proctides fasciculés sont nombreux, serrés, et leurs ouvertures sont à peu près égales sur toute la surface. L'épatement radiculaire est plus ou moins oblique à l'axe du spongier, que sa courbure rend bossu. Notre dessin est réduit de 1/3.

Cette espèce, l'une des mieux caractérisées de nos terrains tertiaires, rappelle un peu, par ses formes, un spongier conservé au Muséum comme étant l'*Alcyonium cucumiforme* de Lamouroux, quoique, cependant, il diffère assez de la figure publiée par cet auteur. Ce fossile, qui est un vrai Jerea, est plus grand, moins raccourci, plus arrondi au sommet et à fossette plus superficielle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA UBER.

Pl. XVIII, fig. 4.

Voisine de l'espèce précédente par ses formes générales, celle-ci s'en distingue par des dimensions plus petites, un épaississement bien moindre sous le milieu, ce qui rend le sommet moins atténué; en outre, celui-ci se prolonge en s'amincissant successivement et non brusquement jusqu'à la fossette dont les proctides, très-serrés, ont leurs cloisons remarquablement minces. Les sillons vermiculés sont moins uniformes, et le côté axillaire du spongier est très-rugueux et inégalement verruqueux. Ces Spongiaires devaient vivre en famille; car l'épatement radiculaire et même les flancs portent parfois des traces de soudures qui ont dû réunir des spongiers voisins. Nous avons un exemplaire de 1/4 plus grand que celui figuré de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA ACERRA.
Pl. XVIII, fig. 3.

Spongier cylindroïde presque droit ou un peu flexueux, faiblement et inégalement bosselé, à surface plus ou moins vermiculée et rugueuse, brusquement arrondi au sommet et creusé d'une fossette proctidienne hémisphérique plus ou moins bordée, occupant environ moitié de l'épaisseur totale; base assez brusquement atténuée, obconique, ne montrant aucune trace d'épatement radiculaire.

Cette espèce est surtout caractérisée par la profondeur de sa fossette, la forme allongée et non renflée de son spongier et par la manière brusque dont le sommet se contracte pour former une marge oblique à la cupule. Nos échantillons ont une longueur qui varie de 7 à 9 cent.; mais nous en possédons un, beaucoup plus allongé, plus inégal, à fossette un peu plus étroite, dont la longueur devait dépasser 12 centimètres; il est un peu plus fortement vermiculé et rugueux sur une de ses faces. Ces différences tiennent sans doute à l'âge plus avancé du sujet.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA CURTA.
Pl. IV *bis*, fig. 2.

Spongier très-court, épais, presque carré, brusquement tronqué au sommet, à fossette proctidienne peu déprimée, arrondie, entourée d'une large marge déclive, striée par quelques sillons décurrents; surface extérieure vermiculée et inégalement criblée de trous proctidiens; base ayant toute la largeur du fût du spongier, mais très-oblique et sans épatement. Nous avions pensé que c'était le premier âge de quelque autre espèce; mais le tissu est trop dense pour autoriser cette supposition, et le faisceau de tubules est bien moins diffus et moins appauvri que dans les individus jeunes. Notre sujet était déjà âgé et ne pouvait s'allonger beaucoup. La troncature du sommet ne permettrait de le rapporter qu'à l'espèce suivante, qui a des formes trop différentes.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA INFLATA.

Pl. IV *bis*, fig. 8.

Spongier presque droit, plus ou moins renflé au milieu, en forme de ventre d'amphore, tantôt atténué, tantôt brusquement contracté vers la base, simplement sessile. Le sommet est tronqué, en partie occupé par une fossette superficielle proctidienne entourée d'une marge un peu déclive, qui ne se distingue pas comme structure du reste de la surface extérieure; celle-ci perforée de proctides assez grands, irréguliers, subinégaux et striée de vermiculations inégalement réparties, plus nombreuses, plus fortes sur un côté que sur l'autre. Les bosselures de cette surface sont quelquefois obsolètes et d'autres fois verruciformes.

La forme extérieure étant variable, le caractère essentiel de cette espèce se trouve dans la forme de la troncature supérieure, et, sous ce rapport, elle ressemble beaucoup à l'espèce précédente et nous nous sommes demandé s'il y avait lieu de l'en distinguer. La facette proctidienne plus étendue et les tubules proctidiens d'un calibre évidemment plus fort, nous ont paru indiquer une dissemblance spécifique qui s'ajoute aux différences de proportions et légitime leur distinction. Le dessin que nous en donnons est réduit de 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA OBSITA.

Pl. IV, fig 3, et Pl. IV *bis*, fig. 3.

Spongier oblong, légèrement épaissi en massue, arrondi puis tronqué au sommet par une fossette proctidienne peu concave et large; surface extérieure toute criblée de petits trous proctidiens arrondis, égaux, très-rapprochés, à peine vermiculée par de petits sillons diffus, presque unie et n'ayant que des méplats et bosselures à peine marqués. Base pas ou peu contractée, large et fixée obliquement sans épatement radiculaire.

Cette espèce se distingue nettement de la précédente, non-seulement

par sa forme générale, mais encore par la marge plus déclive, plus arrondie et moins distincte de la surface extérieure, et surtout par ses proctides extérieurs plus réguliers et plus serrés que dans aucune autre espèce. La figure de Pl. IV *bis* est réduite de 1/3; celle de Pl. IV est une section verticale de grandeur naturelle, qui indique la disposition des lacunes proctidiennes, dessinée d'après une cassure non polie à une époque où, n'appréciant pas les caractères essentiels du genre, nous avions négligé ou méconnu la forme tubulée des proctides extérieurs du faisceau; cette figure est donc incorrecte en ce qu'elle fait directement aboutir sur la fossette les proctides perforants, et que cette fossette a été un peu trop élargie par le dessinateur.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA OBCONICA.
Pl. XVIII, fig. 2.

Spongier irrégulièrement obconique, avec bosselures et dépressions faiblement limitées, brusquement arrondi au sommet et tronqué par une facette proctidienne peu déprimée, relativement large, dont les oscules assez grands forment vers le bord des séries rayonnantes, marquées par des sillons. La surface extérieure est irrégulièrement vermiculée et à trous proctidiens peu serrés, inégaux et irréguliers. La base est peu rétrécie, sessile, sans dilatation radiculaire.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente par sa forme générale et même par sa facette proctidienne supérieure, elle s'en distingue par ses proctides tubulés d'un plus gros calibre, et sa surface extérieure moins également criblée et plus rugueuse; le spongier est aussi plus atténué vers le bas. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA FEDA.
Pl. IV *ter*, f. 2.

Spongier de petite taille, oblong, irrégulier, couvert de larges bosselures et de dépressions inégales, tronqué au sommet, avec facette

proctidienne peu déprimée, bordée, criblée de petits oscules très-nets. La surface extérieure est partout fortement rugueuse et vermiculée, avec ses pores proctidiens souvent très-nets, irrégulièrement espacés. Le pied est un peu contracté, oblique, court et simplement sessile.

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre de celles déjà décrites. La manière dont la surface extérieure s'arrondit au sommet pour faire une marge étroite déclive et un peu sillonnée autour de la facette proctidienne, la rapproche des J. *obconica, obsita* et *inflata;* la disposition serrée de ses rugosités vermiculées lui donne un aspect tout caractéristique, qui s'ajoute à la taille et aux bosselures de la face pour l'en distinguer spécifiquement. Notre dessin est réduit de 1/4; dans la figure de droite la facette supérieure est un peu trop étroite.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA TUBERIFORMIS.

Pl. IV *ter*, fig. 3; Pl. IV *bis*, fig. 5.

Spongier en forme de tubercule plus ou moins ovoïde, subanguleux, partout bosselé, avec des fossettes ou des sillons flexueux interposés, arrondi-tronqué au sommet terminé par une facette subplane et petite, dont les oscules sont de petit calibre, contracté à la base en un pédicule peu allongé, dont le point d'attache est inconnu. La surface extérieure a quelques vermiculations éparses et des pores proctidiens irréguliers, inégalement espacés; elle s'arrondit au sommet sans former de marge distincte comme dans la précédente espèce.

Ce Spongiaire pourrait être considéré comme un J. *feda* très-ventru et dont les vermiculations de la surface se seraient en partie effacées. Cela suffit sans doute pour l'en différencier spécifiquement, d'autant plus que le sujet de Pl. IV *bis,* que nous n'hésitons pas à considérer comme un jeune de la même espèce, indique qu'elle était de bonne heure épaissie et seulement un peu moins inégale à la surface. Ce dessin est réduit de 1/4; celui de Pl. IV *ter* l'est de 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA META.

Pl. XVIII, fig. 5.

Spongier robuste, oblong, cylindroïde, uni ou un peu bosselé d'un côté. Sommet atténué-arrondi et largement tronqué par la facette proctidienne plane ou presque plane. Les tubules proctidiens ont un calibre assez petit et l'angle de la facette se continue sans bordure sensible avec le reste de la surface. Celle-ci est rude, assez finement poreuse et vermiculée, et parfois d'une manière diffuse. La base est peu atténuée, sessile, quelquefois marquée de quelques rides concentriques; elle se fixait sans épatement radiculaire.

Parmi nos échantillons, il en est de cylindriques droits ou un peu arqués, d'autres sont comprimés avec rudiments de côtes latérales, une légère courbure avec le côté convexe plus uni et moins rugueux que l'autre, la facette supérieure est un peu déprimée, tandis que dans les autres elle serait plutôt convexe. Il y aurait lieu de distinguer ces deux formes, mais nous attendrons que la constance de ces différences soit confirmée par des échantillons plus nombreux. La figure est réduite de 1/4.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA RHOPALOIDES.

Pl. IV, f. 4 et 5; Pl. XVIII, fig. 6.

Spongier en massue peu renflée ou presque cylindrique, droit ou peu flexueux, arrondi en tête de pilon au sommet et tronqué par une petite facette proctidienne, presque plane ou à peine déprimée et bordée d'une arête obtuse. Surface extérieure presque unie ou très-faiblement bosselée, pourvue de quelques sillons dans la zone convexe qui entoure la facette proctidienne et, sur le reste, de pores proctidiens petits, nombreux, peu limités, avec des vermiculations peu marquées ou de simples impressions virguliformes. Les canalicules perforants ramifiés sont peu distincts sur nos échantillons et le tissu paraît plus

dense que dans la plupart des autres espèces, surtout près de la base. Celle-ci s'épate plus ou moins en une lame radiculaire lobulée, qui relie souvent plusieurs spongiers voisins pour leur donner une apparence composée cespiteuse.

Cette espèce s'allonge quelquefois notablement, comme dans l'exemplaire de fig. 4, qui est accidentellement difforme au sommet. Le plus grand nombre des spongiers n'a que la moitié ou les deux tiers de cette longueur pour une épaisseur qui varie peu. Le sujet de fig. 5, plus jeune, est un peu épaissi au-dessus de l'épatement radiculaire; mais cela peut tenir à ce qu'il avait une tendance à devenir plus robuste que les autres. La nature de sa surface et les proportions de sa facette proctidienne ne permettent pas de le distinguer spécifiquement; sa base est analogue à celle du Rhizostele, mais elle n'en a pas la compacité de texture. Nos dessins sont réduits de 1/4.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA LATIPES.

Pl. IV *bis*, fig. 4.

Spongier brièvement cylindro-conique, plus ou moins oblique et gibbeux d'un côté, se terminant par une petite facette proctidienne un peu latérale, presque plane. Surface extérieure unie, criblée de pores proctidiens bien limités, sans vermiculations, si ce n'est parfois près du sommet, par décurrence des canalicules; base brusquement élargie en une lame radiculaire, d'une structure semblable au reste, arrondie et peu ou pas lobée.

Espèce très-distincte par tous ses caractères et ne variant que fort peu dans sa forme et ses dimensions; les sujets plus jeunes ayant une facette proctidienne plus petite, par appauvrissement du faisceau de tubules, un sommet moins obtus ou presque en acumen tronqué. Notre dessin est réduit de 1/3; la facette, de grandeur naturelle, est un peu trop large.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREA LATERALIS.

Pl. IV *ter*, fig. 1.

Spongier obovoïde, du moins lorsqu'il est jeune, sessile, uni, portant latéralement et sous le sommet une facette plane ou presque convexe, criblée de petits tubules proctidiens et non bordée. La surface extérieure est criblée de pores proctidiens inégaux, irréguliers et seulement un peu plus petits que les oscules de la facette. Les vermiculations y sont obsolètes ou faiblement marquées par places.

C'est une des espèces les mieux caractérisées; mais il paraît qu'elle ne reste pas ovoïde et que, par le progrès de l'accroissement, elle devient oblongue; du moins nous ne voyons aucune différence importante entre le sujet dessiné et un autre de cette dernière forme. Notre dessin est réduit du 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE POLYJEREA.

Nous comprenons sous cette désignation une partie seulement des types que M. de Fromentel y aurait classés. Ce sont des Jerea pour tout l'ensemble de leurs caractères; sauf que le spongier, au lieu d'être simple, est composé par prolification basilaire et latérale, de manière à produire des touffes cespiteuses de spongites. Les espècs typiques sont P. *cæspitosa* et *gregaria* Fromt. (Michel.), l'une à touffe pédiculée, l'autre simplement atténuée. Les *Siphonia acaulis* et *triloba* Court. doivent être placés ici, ainsi que les espèces suivantes de Roemer : P. *pyriformis, conferta* (*Siphonia ternata* Reuss?), *punctata*.

Lorsque le groupe de spongites se confond et s'atténue à la base en un pédicule ou une racine simple, il ne peut exister de doute sur le caractère blastogénétique du spongier; mais lorsque la base est diffuse et que les spongites semblent y envoyer des décurrences distinctes, cette détermination est plus incertaine; on sait par plusieurs échantillons que ces Spongiaires vivaient en sociétés plus ou moins nombreuses,

souvent très-serrés et que, comme pour la plupart des autres Spongiaires, de jeunes individus, fixés trop près les uns des autres, ont pu en partie se confondre par leur base et figurer plus tard un spongier composé à la manière de Polyjerea. L'observation d'échantillons nombreux pourra seule éclairer dans ce cas, ainsi que dans plusieurs autres de divisions ou de greffes accidentelles. Ces considérations, toutefois, enlèvent beaucoup de l'importance des distinctions génériques basées sur ce mode de prolification, ainsi que nous avons eu plusieurs fois l'occasion de le faire remarquer; et, pour nous, nous n'y voyons que des groupes sous-génériques, par conséquent d'un rang inférieur qu'il importe cependant de nommer et de caractériser dans la série.

POLYJEREA DIDYMA.

Pl. IV *ter*, fig. 5.

Spongier plus ou moins ovoïde ou subglobuleux, un peu comprimé, constitué par deux spongites presque entièrement confondus latéralement, distincts vers leur sommet, convexe et tronqué en une facette presque plane un peu rebordée et légèrement oblique vers le sinus.

Cette facette, arrondie et petite relativement à l'épaisseur des spongites, puisqu'elle est avec cette dernière dans les rapports de 4:5, est comme vermiculée et granuleuse, les proctides s'ouvrant dans des sillons irréguliers et interrompus, ou entre des tubercules qui se groupent en séries vaguement rayonnantes. Le sinus qui sépare le sommet des spongites est peu profond et creusé en fossette d'un côté. La surface extérieure est assez rugueuse et vermiculée, et les proctides poriformes sont épars entre les aspérités et plus ou moins distincts. Les faces ne présentent aucune trace de la soudure des spongites et la base, largement adhérente et inégale dans le sujet figuré, ne la laisse pas soupçonner; un autre exemplaire un peu plus petit et à spongites un peu plus inégaux, semble même s'atténuer brusquement en un court pédicule, qui indique qu'il y a division d'un seul spongite primitif et non soudure de deux spongiers ou individus primitivement distincts.

Nous ne voyons, du reste, aucune espèce parmi les Jerea décrits précédemment, avec laquelle celle-ci puisse être confondue, à cause de la brièveté et de l'épaisseur du spongier, et de la petitesse de sa facette proctidienne supérieure. L'échantillon représenté, fig. 5, Pl. IV *ter*, est réduit de 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

POLYJEREA AMBIGUA.

Pl. IV *ter*, fig. 6.

Spongier subcunéiforme divisé, à partir du milieu, en deux spongites égaux, cylindroïdes, assez semblables à Jerea *acerra*, mais plus étroits, qui restent liés entre eux jusqu'au quart supérieur, en construisant un sinus décurrent sur les côtés et à bords subparallèles. La base est rendue inégale par quelques bosselures qui manquent dans la partie libre des spongites. La tête supérieure a une fossette fortement concave, entourée d'une marge arrondie, faiblement bordée, criblée de tubules d'un petit calibre. La surface extérieure est rugueuse et subvermiculée. On pourrait se demander si la division de ce spongier n'est pas un accident, s'il ne devrait pas être placé dans le genre Jerea, à côté de l'espèce ci-dessus citée et des autres à sommet tronqué autour de la facette proctidienne, et, comme nous n'en possédons qu'un seul exemplaire, nous ne saurions résoudre la question. C'est toutefois une espèce distincte, dont la troncature est presque comme dans le genre Jereopsis, où nous avons eu un moment l'idée de la classer. Nous ne saurions non plus affirmer qu'elle ne pourrait entrer dans le sous-genre Dichojerea ; cependant ses branches ne paraissent pas devoir se diviser de nouveau. Toutes ces incertitudes, qui peuvent également indiquer des affinités réelles, lui méritent bien son nom d'ambiguë. Le dessin que nous en donnons est réduit de 1/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Collojerea est encore un Jerea composé; mais la prolification, nous allions dire le bourgeonnement, au lieu d'être basilaire, est latéral et sous-apical, en sorte que le spongier est plus ou moins rameux. En outre les spongites sont en général tellement confondus, qu'ils ne manifestent leur présence que par les facettes où débouchent les proctides tubulés. En d'autres termes, le spongier est dendroïde, pourvu de groupes d'oscules épars ou en séries presque spirales, et ces groupes d'oscules forment des facettes limitées, planes ou concaves et cribriformes. L'espèce typique est C. *ramosa* (*Siphonia*..... Michel.). On pourrait rapporter au même genre le *Siphonia difformis* Court.

GENRE DICHOJEREA.

Ce genre ou sous-genre a tous les caractères des Jerea; mais le spongier, s'allongeant beaucoup plus, se divise par di-trichotomies successives qui forment un ensemble rameux, dont les ramifications se terminent par une facette où viennent s'ouvrir les proctides tubulés en faisceau. C'est un mode de développement analogue à celui qui a reçu le nom de fissiparité chez les polypiers. Le spongier doit être en général plus ou moins fastigié; mais dans quelques cas l'une des divisions des dichotomies peut être frappé d'un arrêt de développement et l'ensemble devient racémiforme, c'est-à-dire que des ramules simples s'insèrent autour d'un axe plus ou moins flexueux. Aux espèces décrites ci-après, on peut joindre D. *dichotoma* (*Polyjerea*... Roem) et D. *commixta* (*Siphonia arborescens* Court.), si, comme il est probable, la croûte épithécale qu'on lui attribue n'est qu'un encroûtement parasitique. D. *arborescens* (*Jerea*... Mich.) représenterait le type racémiforme.

DICHOJEREA COMPRESSA.

Pl. IV *ter*, fig. 7.

Spongier de forme générale inconnue, divisé par di-trichotomies, qui paraissent être dans le même plan et plus ou moins divergentes. Oscules proctidiens tubulés, formant un faisceau qui n'occupe guère

plus de moitié du diamètre de la troncature terminale; section transversale des rameaux régulièrement elliptique; oscules proctidiens extérieurs diffus, sur une surface peu rugueuse mais mal conservée. La fig. 7, réduite de 1/3, se trouve encore égale aux rameaux des divisions supérieures; la coupe transversale est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Amraoua.

DICHOJEREA CRASSA.

Pl. IV *ter*, fig. 8.

Aussi incomplétement connue que la précédente, cette espèce s'en distingue en ce que ses trichotomies ne sont pas dans le même plan, que ses rameaux ne sont pas comprimés dans leurs intervalles, mais plutôt arrondis ou subanguleux, puis enfin que le faisceau de tubules est plus étendu, occupant une plus grande surface de la troncature. Les angles des divisions paraissent se prolonger en sillons plus longs sur les côtés du spongier. La surface extérieure est assez unie, mais rude, et les oscules proctidiens du second système y sont peu déterminés, en raison sans doute du mauvais état de conservation de cette surface. La fig. 8 est aux 2/3 ainsi que la section inférieure.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE JEREOPSIS.

Spongier ayant en général le port des Jerea et en différant essentiellement par la troncature du bord qui entoure la fossette proctidienne terminale. Il en résulte une marge complétement dépourvue de pores proctidiens, unie ou striée par des canalicules naissants, qui vont presque à angle droit ouvrir leurs ramifications à la surface extérieure. Ce n'est qu'aux parties inférieures du spongier que ces canalicules sont obliques et décurrents. La fossette est rarement superficielle, mais le plus souvent en cupule quelquefois profonde; les tubules proctidiens en faisceau s'ouvrent seulement au milieu de cette cavité sur une étendue plus ou moins grande, tandis que les oscules du bord, plus petits, sont les orifices de canalicules perforants.

C'est donc en quelque sorte la disposition des lacunes efférentes du genre Rhizospongia typique; mais ici les proctides des parois sont plus rapprochés et la base du spongier plus ou moins atténuée ne forme pas d'épatement radiculaire à tissu compacte. La surface extérieure est presque toujours plus ou moins raboteuse; mais, dans quelques espèces, elle l'est d'un côté principalement, tandis que de l'autre elle est presque unie; une disposition semblable a été déjà signalée plus haut chez plusieurs Jerea. Le facies est en outre spécial, quoique assez variable pour permettre de diviser les espèces à ce point de vue en plusieurs groupes, dont le dernier pourrait sans doute devenir le type d'un sous-genre particulier.

a) Spongier en massue ou obconique, à côtés dissemblables, l'un d'eux formant une zone plus unie, où les trous proctidiens sont rares ou même absents

JEREOPSIS INÆQUALIS.

Pl. XVI. fig. 5.

Spongier irrégulier, long, peu robuste, s'épaississant jusqu'au delà du milieu, puis se rétrécissant un peu, arrondi-tronqué au sommet, qui est terminé par une facette proctidienne médiocre, un peu déprimée. Surface extérieure bosselée inégalement du côté convexe, tuberculée, très-rugueuse et comme carriée du côté opposé; les pores proctidiens s'ouvrant là dans des stries vermiculées qui s'effacent sur les parties vieillies, et ici entre les aspérités mêlées de vermiculations. La base est brusquement atténuée et se fixait par une surface étroite

Cette espèce est très-voisine du genre Jerea et nous avons un instant hésité à la classer ici. La marge qui entoure la facette proctidienne, quoique assez nettement limitée, est cependant assez peu différente de celle des Jerea *curta* et *inflata,* en raison des sillons et de la porosité de sa surface. Mais les oscules de la facette sont très-inégaux, ceux du centre appartenant seuls aux proctides tubulés, et ceux du bord aux canalicules perforants ou subperforants. La forme générale du spongier

unique que nous possédons et que nous figurons réduit de 1/5, n'est peut-être pas normale; la partie inférieure obconique est beaucoup plus chargée de tubérosités que la partie supérieure contractée; et au point où cesse l'épaississement, on remarque comme une zone plus dense à pores plus petits, qui indiquerait un accident pathologique ou une apparence de greffe d'un spongier sur l'autre. Le caractère essentiel de l'espèce doit être pris dans la forme du sommet.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS CLAVATA.

Pl. XVI, fig. 1.

Spongier en massue obconique un peu comprimée, tronquée presque obliquement au sommet; facette proctidienne médiocre, excentrique, déprimée, semblable pour ses oscules à celle de l'espèce précédente, nettement limitée par une petite crête et entourée d'une marge plane d'apparence presque lisse. Surface extérieure faiblement vermiculée ou poreuse sur le côté gibbeux, couverte sur le côté opposé, qui est presque droit, de tubercules miliaires irréguliers, avec les pores proctidiens plus ou moins marqués dans les intervalles, enfin plus ou moins rugueuse sur les faces intermédiaires.

Cette espèce est très-voisine de la précédente par les caractères de la facette proctidienne, mais elle s'en distingue par la marge plus unie et plus plane qui l'entoure; cette marge se distingue moins nettement de la paroi extérieure du côté où celle-ci s'arrondit pour produire une gibbosité. Les inégalités de la surface extérieure sont peu saillantes et moins tubériformes. Le dessin est réduit de 1/5.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS CUPULATA.

Pl. IV *bis*, fig. 6.

Spongier en massue épaisse, ventrue d'un côté, bosselée-tubéroïde de l'autre, tronquée un peu obliquement au sommet, terminée par une

cupule hémisphérique, bordée d'une marge plane presque unie; les ouvertures du centre de la cupule plus grandes appartenant aux proctides tubulés, et les latérales de plus en plus petites et enfin subporiformes, terminant les canalicules perforants ou subperforants; surface bombée, poreuse et finement vermiculée; l'opposée rugueuse, à pores proctidiens plus évidents et à vermiculations plus profondes, surtout entre les tubérosités qui la mamelonnent; pied un peu contracté, mais paraissant s'être fixé par une surface assez large. Le sujet typique est figuré aux 2/3.

On devra peut-être en distinguer des spongiers moins rétrécis à la base, plus rugueux sur les surfaces extérieures autres que la zone convexe, plus étroits sur celle-ci par suite d'une compression latérale très-manifeste, à cupule un peu moins profonde, plus elliptique et entourée d'une marge moins plane, mais peut-être un peu usée.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS EMARGINATA.

Pl. XVI, fig. 2.

Spongier irrégulièrement obconique, terminé supérieurement par une facette proctidienne concave, réniforme, émarginée d'un côté par une échancrure ou par une dépression de la marge unie qui l'entoure; les oscules de cette facette sont assez petits, inégaux, et ceux surtout des canalicules subperforants s'ouvrent dans des vermiculations qui deviennent rayonnantes vers la marge; celle-ci est étroite, finement rugueuse, et, du côté de l'échancrure, devient diffuse et se confond presque avec la surface extérieure, qui est très-finement poreuse, superficiellement vermiculée çà et là dans la dépression et sur la zone qui en descend jusqu'au pied. Le reste de la surface extérieure est rugueux, parsemé de trous proctidiens, s'ouvrant entre de faibles rugosités ou dans des vermiculations qui deviennent plus profondes et même fovéolées dans la zone plus raboteuse qui est directement opposée à l'échancrure. Le pied est peu atténué, assez largement fixé sans épate-

ment radiculaire. Une écaillure de la marge nous a permis de figurer la disposition des canalicules subperforants ramifiés et plus ou moins anastomosés. La figure est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS OBLIQUA.
Pl. XVI, fig. 4.

Spongier obconique, subarqué, obliquement comprimé et aminci du côté convexe, se terminant presque en forme de cimier tronqué; facette proctidienne elliptique, cupulée, entourée d'une marge un peu convexe, large, striée par de petits sillons rayonnants, nettement limitée sur les 3/4 de son étendue, mais déclive et comme décurrente sur le côté convexe, où elle ne se distingue pas de la surface extérieure; celle-ci a ses trous proctidiens mêlés de vermiculations et d'aspérités, qui peu marquées près du côté gibbeux, s'accentuent de plus en plus et finissent par produire au côté opposé des rides et des fovéoles à intervalles tuberculés. La facette proctidienne est vermiculée-radiée, comme dans l'espèce précédente. Le pied est plus uni, d'une texture un peu plus dense et s'élargit en un faible épatement radiculaire. Le dessin est de grandeur naturelle.

b) Spongier de forme variable, à surfaxe extérieure de contexture uniforme et à facette proctidienne simple, superficielle ou profonde.

JEREOPSIS SCROBICULATA.
Pl. XVI, fig. 6.

Spongier brièvement obconique, comprimé et presque cunéiforme, assez brusquement rétréci en un pédicule oblique; facette proctidienne réniforme subcupulée, bordée d'une marge plane ou ondulée, large, à peine striée, paraissant encore fournir une courte décurrence sur l'arête du bord gibbeux. L'écaillure de cette marge laisse voir les nombreux canalicules capillaires ramifiés et anastomosés qui s'étendent du bord de la fossette à la paroi extérieure; les bords de cette fossette sont vermiculés par des stries rayonnantes, tandis que le centre est criblé

par les oscules des proctides tubulés. Les ouvertures extérieures des canalicules perforants sont poriformes ou un peu décurrentes çà et là sous forme de vermiculations. La surface extérieure est creusée en fossettes isolées ou confluentes en sillons, surtout marquées du côté opposé à la décurrence de la marge supérieure; et, par ce caractère, cette espèce tient encore un peu à la section précédente. Le dessin que nous en donnons est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS TUBEROSA.
Pl. XVIII, fig. 1.

Spongier subglobuleux ou obové, toujours un peu atténué à la base, arrondi au sommet, tronqué par une facette proctidienne peu déprimée circulaire; la marge qui l'entoure est inégalement large, très-convexe, et semble se prolonger sur les protubérances des côtés. Les oscules des proctides tubulés sont assez nombreux, au contraire de ceux poriformes des canalicules perforants. La surface extérieure est très-inégale et relevée de tubérosités ou de côtes irrégulières limitant des dépressions de formes variées. Les trous proctidiens y sont plus ou moins mêlés de vermiculations, surtout sur les bosselures. L'individu typique a été figuré de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS CRIBROSA.
Pl. XVI, fig. 3.

Spongier cylindroïde comprimé, un peu élargi vers le haut, terminé par une large facette proctidienne elliptique, concave, à marge indistincte, peut-être par suite d'usure, mais dans ce cas assez étroite. La facette est très-rude et confusément vermiculée, surtout au bord où les oscules poriformes des canalicules perforants sont très-serrés. La surface extérieure est presque unie ou faiblement bosselée; elle est uniformément criblée par les trous proctidiens, serrés et arrondis, ou décurrents çà et là en vermiculations éparses. La base, faiblement contractée, se

dilate un peu pour élargir la surface d'adhérence, qui est très-inégale.

On pourrait hésiter à placer ici cette espèce, qui a des affinités manifestes avec les Jerea, surtout par l'absence d'une marge unie autour de la dépression proctidienne. Cependant, nous croyons que c'est bien une espèce du type des Jereopsis, en raison de la grande différence entre les oscules du centre appartenant aux proctides tubulés et ceux du bord, qui, sur une zone assez large, sont certainement les ouvertures des canalicules perforants. Dans les Jerea, tous les oscules sont en général égaux entre eux et font tous partie du faisceau de tubules. L'individu figuré est réduit du 1/4.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS VERRUCOSA.

Pl. IX, fig. 1.

Spongier subprismatique comprimé, court, tronqué aux deux extrémités; facette proctidienne oblongue, concave, très-rugueuse, bordée d'une marge plus ou moins convexe, inégalement large et échancrée sur notre sujet, presque unie ou striée par quelques canalicules; oscules des proctides tubulés petits et presque égaux à ceux des canalicules perforants; surface extérieure très-rugueuse et hérissée de tubérosités verruqueuses plus ou moins saillantes, plus ou moins volumineuses; les trous proctidiens s'y ouvrant dans des sillons courts, vermiculés ou entre des rugosités inégales. La base d'adhérence paraît avoir été presque aussi large que le corps du spongier; mais elle est brisée dans notre échantillon.

Voisine par ses formes générales de l'espèce précédente, celle-ci s'en distingue par les aspérités de sa surface et la marge nettement caractérisée de la facette proctidienne. Le dessin que nous en donnons est de grandeur naturelle; mais la figure de dessus est incorrecte, en ce sens que la marge paraît se prolonger sur une tubérosité des flancs, ce qui n'a pas lieu.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS RUDIS.

Pl. IX, fig. 2.

Spongier subprismatique, comprimé, un peu arqué et atténué à la base; facette proctidienne elliptique ou oblongue, fortement cupulée-excavée, rugueuse et vermiculée comme dans la plupart des espèces, entourée d'une marge convexe, large, finement striée par les canalicules naissants et poussant quelques décurrences sur les côtés en y produisant des protubérances. La surface extérieure est très-rugueuse, avec des trous proctidiens irréguliers entre les rugosités, les uns poriformes, les autres décurrents en vermiculations; des bosselures et des verrues plus ou moins saillantes y limitent des dépressions ou des fovéoles, ces dernières surtout marquées sur la face concave. Le pied est atténué en une très-petite surface d'adhérence, que l'usure rend peu distincte sur notre sujet. Il est figuré de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS OBCONICA.

Pl. VIII, fig. 3.

Spongier obconique, subtrigone, un peu arqué; facette proctidienne arrondie, concave, hémisphérique, à fond occupé par les oscules des proctides tubulés et latéralement sur une large zone par des vermiculations rayonnantes, où s'ouvrent les canalicules perforants; marge épaisse convexe, un peu striée, formant arête du côté de la cupule. Surface extérieure presque unie, c'est-à-dire sans bosselures, mais rendue rugueuse par les vermiculations et les aspérités, dans ou entre lesquelles s'ouvrent les pores proctidiens. L'extrémité inférieure est simplement tronquée en une étroite surface d'adhérence. Notre exemplaire typique a été dessiné de grandeur naturelle; mais la fig. 3ᵃ est incorrecte, parce que le fond de la cupule n'ayant pas été complétement décroûté de sa gangue, les oscules des tubules n'y avaient point été observés

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JÉRÉOPSIS AMBIGUA.
Pl. XIV, fig. 2.

Spongier cylindroïde un peu élargi vers le haut; facette proctidienne profondément et assez étroitement cupulée, entourée d'une marge convexe assez épaisse, presque lisse; surface extérieure marquée de quelques plis transversaux, peu rugueuse, parsemée de très-petits trous proctidiens. Surface d'adhérence très-oblique et presque latérale, élliptique, sans épatement.

Les oscules proctidiens sont très-diffus dans la cupule, en raison de l'encroûtement minéral qui la remplissait; mais une cassure longitudinale nous a démontré l'existence du faisceau de tubules au centre et des canalicules perforants très-grêles, qui caractérisent le genre. Le dessin que nous donnons de cette espèce est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS TURBINATA.
Pl. XIV, fig. 3.

Spongier pyriforme ou turbiné; facette proctidienne circulaire, fortement excavée-cupulée, dont le fond est occupé par les oscules des tubules et les parois par ceux plus petits des canalicules perforants; marge très-convexe, versant en dehors et en dedans, presque unie ou ne montrant que des traces de sillons. Surface extérieure à bosselures obsolètes, mais fortement et presque également granulée-tuberculeuse, les trous proctidiens s'ouvrant entre les tubercules graniformes. Le pied est atténué; mais sa longueur et la forme de sa surface d'adhérence ne nous sont pas connus. Le sujet qui nous sert de type est figuré de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS CAVATA.
Pl. XIV, fig. 6.

Spongier obconique ou subturbiné, droit ou un peu arqué, creusé au sommet d'une cupule proctidienne profonde, dont le fond est occupé

par les oscules des proctides tubulés, tandis que les parois, vermiculées près du fond et presque lisses près du bord, portent les ouvertures poriformes des canalicules perforants. La marge est convexe, plus ou moins étroite et un peu rugueuse. La surface extérieure, inégale et bosselée, est pourvue dans toute son étendue de trous proctidiens plus ou moins épars, les uns poriformes, d'autres décurrents en stries qui, par places, produisent des vermiculations. Le pied est atténué, mais sa base d'adhérence est inconnue.

Cette espèce s'éloigne notablement des autres par la structure de sa cupule, dont les bords sont très-appauvris d'oscules et presque dépourvus de vermiculations rayonnant du centre, en sorte que les canalicules de cette région, beaucoup moins nombreux et plus diffus, doivent se ramifier davantage pour fournir des aboutissants aux oscules poriformes nombreux de la surface extérieure; il semble même qu'il y a de ces ramifications qui remontent des parties inférieures de la paroi interne. Le faisceau de tubules est assez étroit et les canalicules perforants de la base sont nombreux et d'assez fort calibre. Nos échantillons sont tous brisés dans leur cupule; le plus complet est figuré de grandeur naturelle.

c) Spongier de forme variée, à surface extérieure de contexture à peu près uniforme, à facette proctidienne complexe.

JEREOPSIS PATERA.

Pl. XV, fig. 1.

Spongier irrégulièrement obconique, creusé au sommet d'une large cupule médiocrement profonde et irrégulière, un peu échancrée par deux sinus opposés. Le fond de la cavité n'est qu'en partie occupé par des oscules qui paraissent un peu oblitérés, peut-être par la fossilisation; les parois portent deux facettes inégales, ovalaires, alternes avec les sinus, à surface vermiculée et criblée de trous proctidiens inégaux, comme si le spongier était composé. La marge générale est convexe, un peu rugueuse ainsi que les marges particulières aux facettes

accessoires. La surface extérieure bosselée par des tubérosités décurrentes très-inégales, est rugueuse, plus ou moins granulée entre les trous proctidiens rapprochés. Elle est anguleuse ou costiforme sous un des sinus et gibbeuse près de la base sous l'autre. Le point d'attache est arrondi, concave, comme s'il avait coiffé l'aspérité qui portait le spongier. L'échantillon typique est figuré de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS ABERRANS,
Pl. IX, fig. 3.

Spongier court, prismatique, resserré à sa base en un pédicule épais et tronqué, creusé à son sommet d'une cavité oblongue très-irrégulière, se subdivisant en petites fossettes qui ont chacune les caractères de la facette simple des Jereopsis typiques. La marge est irrégulière, arrondie ou plane par places, versant en dedans sur les longs côtés, et en dehors sur les côtés courts. La surface extérieure, rugueuse et ponctuée par les trous proctidiens petits et irréguliers, porte en outre quelques cavités et de faibles bosselures comme chez la plupart des autres espèces. Le dessin de notre type, un peu fruste, est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

JEREOPSIS SOBOLIFERA.
Pl. IV *ter*, fig. 4.

Spongier incomplétement connu, mais paraissant exagérer la tendance prolifère de Jereopsis *Patera*. Notre fragment montre deux spongites marginaux terminés par une facette proctidienne concave, vermiculée comme dans la plupart des espèces congénères, entourée d'une marge convexe bien limitée vers les bords extérieurs, mais décurrente et diffuse vers la cavité générale. La partie de celle-ci qui avoisine la cassure inférieure, montre un reste de facette proctidienne vermiculée, dont les canalicules divergent dans l'épaisseur de la lame.

La surface extérieure, bosselée et verruqueuse par places, est légèrement rugueuse ou vermiculée. Nous figurons, Pl. XVII, fig. 1, un spongite brisé d'une espèce au moins très-voisine, dont la cassure porte les canalicules extérieurs de la cupule proctidienne d'où il est né. Il semblerait donc qu'il y avait dans ce Spongiaire une sorte de prolification latérale produisant un ensemble cupulé ou fastigié. Si cette disposition se confirme on devrait créer une coupe sous-générique distincte pour ce type, sous le nom de *JEREOPSIDEA*, et y rattacher les deux espèces précédentes. Nos dessins sont de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

STICHOPHYMA a les formes générales des Jerea; mais les proctides tubulés forment un faisceau très-lâche, s'ouvrant par des oscules plus ou moins épars saillants en verrue, sur une surface peu ou pas limitée. La surface du spongier est d'une texture assez dense et très-finement granulée, ce qui est peut-être dû à l'état de conservation des échantillons que nous avons pu étudier. Elle est parsemée d'oscules verruciformes ou bordés, très-nettement limités, formant des groupes épars et de forme variée, suivant les espèces. Les proctides dont ces oscules sont les orifices paraissent être pénétrants; mais, sur nos échantillons, nous n'avons pu en reconnaître nettement les allures. Le Spongiaire qui nous sert de type est inédit, mais nous n'hésitons pas à rapporter au même genre S. (*Manon*..... Roem.) *turbinata*; S. *serialis* (*Manon turbinatum* Reuss, T. XIX, f. 1-2); S. *sparsa* (*M. sparsum* Reuss, T. XVIII, f. 14, *non aliæ*). Plusieurs autres espèces ont été confondues avec ces types; mais nous ne pouvons ici faire ces rectifications. Le *Polyjerea verrucosa* Roem. est une forme composée du même type.

GENRE META.

Spongier simple, cylindroïde, conique, claviforme ou presque globuleux. Proctides tubulés épars, s'étendant dans toute la longueur du

fût, s'ouvrant à fleur d'une surface convexe ou inégale. Proctides perforants ou subperforants formant des canalicules flexueux, souvent anastomosés, s'ouvrant à la surface extérieure par des oscules épars, poriformes, à peine bordés. Texture de la partie radiculaire plus ou moins épatée, dense et presque lisse, remontant plus ou moins sur les parties inférieures et oblitérant les oscules.

Ce genre est voisin du précédent, mais il en diffère par ses proctides tubulés encore plus épars et ne constituant pas de faisceau proprement dit, et par son tissu radiculaire compacte d'apparence épithécale comme dans Rhizospongia. Il comprend des espèces de petite taille qui forment un groupe très-homogène, sauf une que nous aurions dû placer peut-être dans le genre Rhizostèle, mais qui nous paraît plutôt devoir constituer un sous-genre distinct.

META OVOIDEA.

Pl. III *ter*, f. 4.

Spongier obliquement ovoïde et un peu ventru d'un côté, plus ou moins applani au sommet où s'ouvrent une dixaine de proctides tubulés, non marginés. Oscules extérieurs nombreux, poriformes, les uns à fleur, d'autres subverruqueux; zone basilaire compacte réduite à l'épatement radiculaire, qui est contracté et trilobé. Un sujet plus jeune est presque globuleux avec 3-4 proctides tubulés, d'où se détachent quelques sillons qui sont des canalicules naissants.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META PISTILLUM.

Pl. III *ter*, fig. 9.

Spongier cylindroïde ou légèrement comprimé, un peu atténué vers le haut, contracté vers la racine, arrondi au sommet, où s'ouvrent 5 à 6 proctides tubulés, dont les oscules à fleur sont quelquefois déchirés vers les bords par les canalicules naissants. La surface extérieure est moins criblée d'oscules que dans l'espèce précédente, mais elle a du

reste le même aspect. La zone compacte occupe l'épatement radiculaire, qui est large, et remonte un peu au delà de l'étranglement.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META OBESA.

Pl. III *ter*, fig. 6.

Spongier court comprimé, presque rhomboïdal, oblique sur sa racine et comparable à un Meta ovoidea dont la tête se serait élargie et dont la base serait plus comprimée. La surface supérieure transverse et convexe porte 10 à 12 tubules proctidiens de calibre un peu inégal et s'ouvrant à fleur. Les côtés sont un peu rugueux et percés de nombreux trous proctidiens, excepté sur une des faces larges qui est largement envahie par le tissu compacte radiculaire, et se montre par conséquent en partie lisse. La racine, brusquement contractée, est très-courte.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META GREGARIA.

Pl. VI, fig. 1.

Spongier cylindroïde, comprimé vers le haut et se terminant par un bord transverse très-inégal et même creusé de fossettes, qui portent les ouvertures de 3 à 4 tubules. Les pores proctidiens extérieurs sont très-petits, pustuliformes, épars, mêlés de quelques rugosités. Le pied est contracté, étroit, et le tissu compacte occupe l'étranglement. L'irrégularité de la surface supérieure, où s'ouvrent les tubules, est peut-être accidentelle sur notre sujet, qui se compose de deux individus inégaux soudés, mais distincts par leur racine, et dont le plus grand porte encore des traces d'envahissement parasitique.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META CLAVATA.

Pl. III *ter*, fig. 7.

Spongier claviforme, rond à la base, subtriquètre, à angles arrondis vers le haut, à sommet peu convexe portant 5 à 6 oscules de proctides

tubulés, presque marginés. Pores proctidiens extérieurs petits, légèrement bordés, assez épars, quelques-uns pustuliformes. Épatement radiculaire large, oblique, très-dense, avec quelques fines rides concentriques, à tissu compacte occupant l'étranglement qui le sépare du fût. Les sujets plus jeunes sont tout-à-fait semblables, mais plus courts.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META OBSITA.

Pl. III *ter*, fig 8

Spongier claviforme ou cylindroïde, un peu arqué, rond dans les parties inférieures et plus ou moins élargi vers le haut, dont la troncature sinuée et irrégulière porte une dixaine d'oscules verruciformes de proctides tubulés épars; trous proctidiens extérieurs petits et plus rapprochés que dans les autres espèces, rarement pustuliformes. Base d'adhérence ni contractée ni élargie, ne portant qu'une zone étroite de tissu radiculaire compacte.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

META JEREOIDES.

Pl. III *ter*, fig. 5.

Spongier claviforme petit, pincé et submucroné au sommet; proctides tubulés disposés presque en faisceau, s'ouvrant par un groupe d'oscules peu serrés, mais plus que dans les espèces normales, sur une facette arrondie et latérale, placée sous le mucron. Les trous proctidiens extérieurs sont, sous cette facette, très-petits et peu distincts de la porosité, tandis que sur le reste de l'étendue ils sont très-distincts, assez rapprochés et à fleur. La base d'adhérence est inégale et de texture dense sur une étroite zone; il y a, en outre, sur le sujet dessiné, une surface latérale accidentelle de contact avec un corps étranger. Cette espèce forme un passage évident au type suivant; mais la facette où s'ouvrent les tubules est très-vaguement limitée.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

S.-GENRE MARISCA.

Ce sous-genre ne diffère du genre Meta typique, qu'en ce que ses proctides tubulés forment un faisceau étroit, s'ouvrant dans une fossette bien limitée de l'extrémité supérieure du spongier. Les canalicules proctidiens vont de ce faisceau à la paroi extérieure, et ceux en voie d'organisation forment des stries autour de la petite cupule terminale. C'est un type intermédiaire aux Jerea et aux Meta, ayant de celles-là le faisceau de tubules, et de celles-ci la texture de la surface et de l'épatement radiculaire. Il est probable qu'il faudra y classer le *Siphonia ampullacea* Goldf., qui paraît en différer principalement par ses proctides extérieurs disposés en séries régulières.

MARISCA PYRIFORMIS.

Pl. III *ter*, fig. 3.

Spongier pyriforme ou obové, à fossette proctidienne des tubules petite, terminale, submarginée, arrondie, simplement concave, un peu vermiculée et à oscules poriformes à peine plus grands que ceux de la face extérieure; ces derniers peu serrés, bien limités, s'ouvrant à fleur de la surface presque unie. Le pied forme un épatement radiculaire court, mais brusquement isolé et de texture dense et lisse comme dans les Meta. Cette espèce remarquable est très-constante dans sa forme.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Marginospongia d'Orb. comprend des spongiers simples cupuliformes ou infundibulés, à parois plus ou moins amincies, dont le bord supérieur tronqué porte des ouvertures de proctides tubulés, qui s'étendent dans toute la longueur des lames; il y a, en outre, des canalicules perforants plus ou moins distincts, qui vont s'ouvrir par des trous poriformes sur les parois. Le type est M. *infundibulum* d'Orbigny M. Roemer a rapporté au même genre une espèce qui nous paraît bien

douteuse, le M. *acaulis,* probablement titanosclérée. Une espèce plus certaine est M. *emarginata,* que M. Courtiller a figurée sous le nom de M. *irregularis* (non d'Orb.); elle est remarquable en ce que sa coupe est divisée en deux scissures profondes, de manière à indiquer un passage au genre suivant.

Elasmojerea From. diffère du précédent en ce que les lames sont complétement étalées, planes ou ondulées en replis divers. Les tubules forment des séries simples dans l'espèce typique, E. *sequana* From. et dans le *Marginospongia irregularis* d'Orb., qui n'en est peut-être pas distinct ; ils sont uni-bisériés dans E. *crassa* et E. *plana* From. ; E. *irregularis* From. est anomal et sans doute d'un autre type. M. Rœmer conteste l'affinité de ces Spongiaires avec les Jéréens proprement dits, et les rapproche, sous le nom de *Elasmocœlia,* du groupe des Siphonocœliens de M. de Fromentel. Il est probable que *Elasmocœlia sequana* de cet auteur est différent de *Elasmojerea sequana* From., et plus voisin, par exemple, de *Hippalimus flabellatus* d'Orb.; mais tous ces types ont entre eux une grande affinité et semblent devoir occuper la même place. Actuellement nous ne pouvons décider cette question, dont la solution se trouvera dans la détermination de la nature du sclérenchyme, siliceux chez les Jéréens et calcaire chez la plupart des Siphonocœliens.

Placojerea, ayant pour type le *Jerea Desnoyersi* Mich., est au contraire bien certainement un Jéréen lamelleux, qui diffère des précédents par ses tubules nombreux et multisériés sur la tranche des lames.

Nous n'avons trouvé aucun représentant certain de ces divers types dans nos terrains tertiaires de l'Algérie.

Le genre suivant, très-remarquable par son double système de canalicules, constituant en quelque sorte deux étages, est sans doute destiné à devenir le type d'une sous-tribu particulière ; mais, provisoirement, il peut rester ici comme forme très-aberrante de la tribu actuelle.

Nelumbia a un spongier claviforme, tronqué ou cupulé au sommet, qui est criblé de proctides tubulés, parallèles, ne pénétrant pas profondément; la partie inférieure de la massue étant parcourue par des canaux irréguliers, tortueux, débouchant dans des lacunes éparses, qui s'ouvrent latéralement par quelques trous osculiformes. Les espèces, classées par M. Courtiller dans son genre *Polystoma* en une section particulière et figurées dans sa Pl. 15, sont N. *cupula, fusiformis, ramosa, lævis, inæqualis*, *gibba* et *crassa,* peut-être peu distinctes entre elles. C'est un genre très-anomal par sa structure et que M. Courtiller croit avoir été revêtu extérieurement d'une épithèque; il est des terrains crétacés.

TRIBU DES ALLOMÉRIENS.

Ces spongiers sont pourvus de tubules solitaires ou épars, se multipliant ordinairement avec l'âge ; mais leur caractère le plus essentiel est fourni par la disposition des pores sur une seule des surfaces, qui en est criblée, tandis que l'autre est d'un tissu dense et paraissant absolument compacte. Les canalicules, qui s'ouvrent dans les tubules à peu près comme chez les Siphoniens, serpentent et se ramifient pour gagner les faces latérales et inférieure. Ceux qui, par leur situation, devraient aboutir à la face supérieure, se contournent de chaque côté pour déboucher latéralement dans les zones criblées. Les tubules s'ouvrent par des oscules souvent rebordés sur une surface de structure dense, dont l'usure laisse voir souvent les canalicules de dernière formation. Le spongier est pédiculé plus ou moins brièvement et, lorsqu'il est simple, il est toujours oblique. Le sclérenchyme est siliceux.

GENRE ALLOMERA.

Spongier simple, oblique, fixé par un épais pédicule, souvent assez court pour le faire paraître sessile, de forme globuleuse ou oblongue, tronqué à l'extrémité, où s'ouvrent les tubules solitaires chez les jeunes et en faisceau lâche chez les adultes. La surface latérale, que l'obliquité

rend supérieure, plus ou moins convexe, est entièrement de structure dense. Les autres faces latérales sont criblées par une fine ponctuation uniforme, qui doit représenter les pores absorbants, que l'on pourrait désigner sous le nom de stomides, par opposition à celui de proctides réservé aux lacunes évacuatrices. Ces stomides s'étendent jusqu'au pédicule et ont une telle tendance à se localiser sur les surfaces inférieures que, dans les espèces pourvues de crêtes et de lobes latéraux, ils évitent de s'ouvrir sur les parties supérieures de ces saillies. La troncature est toujours dépourvue de ces pores et montre un tissu dense, sillonné par quelques canalicules que la destruction des surfaces a découverts. Lorsque le spongier est jeune, il ne porte qu'un tubule, rappelant parfois la cavité des Siphonia et dans lequel on aperçoit les proctides. Les spongiers plus âgés sont pourvus d'un faisceau de tubules plus ou moins épars et toujours peu nombreux, qui se constituent soit par division du premier, soit indépendamment de lui ; ce que l'on peut juger sans doute par la dimension de leurs oscules. La surface sur laquelle s'ouvrent ces oscules est toujours terminale, soit simplement tronquée, soit déprimée ou même concave.

ALLOMERA OBOVATA.

Pl. III, f. 1 et 2.

Spongier obové, déprimé, fixé par un court pédicule élargi, un peu plus convexe en dessus qu'en dessous, dépourvu de crêtes et de lobes, très-obliquement tronqué en avant et terminé par une dépression subcupulée, dans laquelle s'ouvrent des tubules inégaux, irréguliers, qui semblent indépendants et constitués en dehors du tubule primitif. La zone poreuse est très-distinctement limitée de la zone dense supérieure par une ligne en arête arquée, qui s'abaisse sous le stipe. L'échantillon typique, f. 1, est cassé d'un côté, de manière à montrer comment le spongier s'accroît par assises successives, dont chacune semble marquée par un lit de canalicules.

La f. 2 est celle d'un jeune spongier tellement semblable au précédent

qu'on ne peut hésiter à l'attribuer à la même espèce. Le pédicule est un peu plus court et plus étroit; l'extrémité, moins oblique, est plus déprimée et ne montre qu'un seul tubule s'ouvrant dans une petite dépression; mais ce sont certainement des détails que l'accroissement doit modifier dans le sens de la forme plus âgée. L'existence d'une seule lacune proctidienne m'a fait un instant hésiter; mais il m'a paru, par l'étude des autres espèces, que c'était particulier aux jeunes spongiers. Il n'est pas facile ici de comprendre comment se multiplient ces lacunes; cependant, sur notre sujet adulte, f. 1[a] et 1[b], on remarque une ouverture anguleuse plus grande que les autres, qui paraît correspondre au tubule primitif, tandis que les latéraux moins profonds semblent constitués dans des couches récentes de sclérenchyme.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA BREVIS.

Pl. XIX, f. 1 et 2.

Spongier assez semblable au précédent et même encore plus court et subsessile, plutôt comprimé latéralement que déprimé, régulièrement arqué de la base supérieure au bord inférieur de la face osculifère et prenant la forme de cimier de casque. Sur l'individu jeune le tubule unique s'ouvre sur une surface convexe. Sur l'individu plus âgé, une cassure ayant fait disparaître cette surface, on ne peut reconnaître s'il y avait d'autres oscules. La surface criblée, très-courte au bord inférieur, remonte très-haut sur les côtés. Le pédicule est manifestement contracté.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA ARGUS.

Pl. III *bis*, f. 2.

Spongier subsessile, trapu, presque cuboïde, très-épais verticalement et presque aussi haut que long, à surface dense, brièvement et fortement déclive vers le pédicule et presque plane en avant. Surface terminale à peine oblique, débordante, surtout en dessous, sous forme anguleuse,

fortement déprimée et concave, avec une large ouverture de tubule au milieu ; autour d'elle et sur la surface convexe sont une dizaine d'ouvertures marginées, éparses et inégales, paraissant appartenir à des tubules constitués indépendamment pendant l'accroissement du spongier et dont les plus jeunes sont assez peu profonds pour ne point mériter ce nom de tubules, mais plutôt celui de proctides. La surface inférieure a une tendance à se caréner et les latérales, presque carrées, sont très-nettement rebordées par l'extension du tissu dense des faces supérieure et antérieure.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA PRODUCTA.

Pl. III *bis*, f. 3.

Spongier subtriquètre, à pédicule court et épais, à surface supérieure de nature dense, déclive dès son origine et convexe, peu ou pas débordante, de même que la terminale ou antérieure, très-oblique et proclive par allongement de la face inférieure ; un assez grand tubule marginé s'ouvrant au centre d'une dépression subcupulée et accompagné d'un nombre variable d'ouvertures de plus petits tubules, inégaux et rapprochés. Ces tubules ou proctides paraissent s'organiser individuellement à mesure de l'accroissement, comme dans l'espèce précédente. Les surfaces criblées de stomides sont convexes latéralement, peu ou pas rebordées, et la face inférieure est amincie en carène obtuse, qui s'arrondit pour se lier à la face antérieure. Cette espèce est voisine de la précédente ; mais elle est moins trapue, son pédicule est plus développé, ses faces sont plutôt triangulaires que quadrilatérales et ses oscules sont autrement disposés ; je la crois bien distincte.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA SUBQUADRATA.

Pl. III *bis*, f. 1.

Spongier subsessile, oblong, à peine arqué, à face supérieure peu

convexe, à face antérieure tronquée presque carrément, déprimée en cupule superficielle avec une ouverture de tubule au centre et quelques autres petits oscules épars autour ; faces latérales criblées séparées de l'inférieure par des arêtes qui paraissent devenir de plus en plus saillantes à mesure que le spongier s'accroît et le rendent tétragone. L'usure du bord inférieur de l'échantillon ne permet pas de reconnaître s'il était plutôt plat que caréné en dessous.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA ROTULA.

Pl. XIX, f. 3, 4 et 5.

Spongier pédiculé, oblong ou obové plus ou moins déprimé, faiblement convexe à la surface dense, convexe à la face antérieure, avec tubule à ouverture plus ou moins marginé, souvent unique même sur des sujets de taille moyenne ; surface criblée convexe ou un peu carénée près du sommet, bien distincte de la surface compacte, mais pas plus large qu'elle. J'ai hésité à distinguer cette espèce, que j'avais considérée comme le jeune âge de la précédente ; mais l'absence de cupule à la face antérieure et de tout rudiment de crêtes latérales, ainsi que la disposition des orifices évacuateurs, ne permettent pas d'opérer cette réunion. Il n'est même pas certain pour nous que les trois échantillons que nous lui attribuons provisoirement soient d'une seule espèce et l'un d'eux, par exemple, peut être monstrueux ; mais on peut, sans inconvénient, laisser réunis les deux petits exemplaires.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ALLOMERA CARINATA.

Pl. III, f. 3 et 4.

Spongier brièvement pédiculé, peu arqué, oblong, pourvu à l'état adulte de trois côtes aliformes, qui divisent la surface criblée en quatre fosses longitudinales au-dessus desquelles s'élève, en forme de colline tronquée et un peu arquée, la surface à tissu compacte, qui a une forme

oblongue, atténuée en avant. Les côtes sont fortement lobées en arrière à leur naissance et elles s'épaississent en avant pour constituer ensemble une surface tronquée subquadrilatère, plutôt convexe que déprimée et qui porte au centre un groupe de trois à quatre tubules subégaux et non marginés. Le spongier est contracté vers le pédicule et c'est un peu en avant de cette contraction que commencent les ailes. Celles-ci ne sont point criblées sur le bord supérieur de leur partie la plus saillante. Un sujet jeune, f. 4, montre que la côte inférieure carénée se montre avant les latérales et que le tubule est d'abord unique et à plus gros calibre, ce qui semble prouver que c'est par division de cette lacune primitive que s'organisent les tubules en faisceau de l'adulte, tandis que leur origine paraît différente dans les autres espèces.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE PLEUROMERA

Spongier simple, subplacoïde, sessile, montrant deux faces, l'inférieure criblée de stomides, la supérieure formée d'un tissu dense et pourvue, sur une fossette ou dépression, d'un groupe de proctides épars, subtubulés. Le bord, plus ou moins épaissi et arrondi, montre, à la suite d'usure, des canalicules superficiels en voie de formation et qui vont d'une paroi à l'autre. On pourrait encore définir ce genre un Allomera dont les surfaces antérieure et supérieure seraient confondues en une seule et dont le spongier serait déprimé avec tendance à s'élargir.

PLEUROMERA INÆQUALIS.

Pl. III *bis*, f. 4.

Spongier irrégulièrement obové, sessile et incisé par le côté, sublobé vers les bords, à face supérieure dense et presque lisse dans la moitié postérieure, déprimée en avant en fossette superficielle et parsemée d'oscules inégaux ; il en part des canalicules serpentant autour du bord convexe pour gagner la zone criblée inférieure. Celle-ci, convexe dans son ensemble, est relevée de côtes plus ou moins longues, divergentes,

qui résultent de la décurrence du bord et ne montrent comme lui que des canalicules ouverts par éraillure de la surface, leurs côtés seuls étant criblés de stomides. Le spongier est assez épais et semble s'être développé d'un seul côté. Il n'est pas possible d'y distinguer, parmi les oscules, celui qui pourrait être le primitif, et l'on pourrait même se demander, en raison de l'obliquité de ces lacunes, si elles pénètrent assez profondément dans le spongier pour mériter le nom de tubules; du reste, nous avons vu, chez plusieurs Allomera, que le tubule primitif était entouré de lacunes proctidiennes souvent peu profondes. N'ayant que le seul individu figuré, nous n'avons pu le sacrifier pour scruter ces détails d'organisation; et la place que nous assignons au type nous paraît suffisamment justifiée par l'analogie incontestable avec le genre précédent.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Perimera pourrait être considéré comme constitué par des spongiers d'Allomera soudés par la partie supérieure dense. Le spongier est bolétiforme à stomides constituant une surface criblée abritée sous le chapeau, qui est dense et percé de quelques tubules épars, dont chacun appartient à un spongite distinct. P. *boletiformis,* décrit sous le chef générique de *Polystoma* par M. Courtiller, est le type du genre.

TRIBU DES MYRMECIENS.

Spongiers simples ou plus souvent composés, tubéroïdes, à base étroitement ou largement adhérente, dont les spongites, ordinairement courts, souvent confondus, portent des proctides épars ou groupés en faisceau, s'ouvrant tantôt sur des mamelons, tantôt sur une surface uniforme. D'autres petits proctides se mêlent à la porosité et sont plus ou moins distincts; ils sont pénétrants dans beaucoup de cas, et, lorsqu'on peut être indécis de savoir si l'ouverture centrale de chaque spongite est un proctide ou une coupe tubuleuse très-rétrécie, leur existence, les excluant des homoporidés chez lesquels cette confusion est possible, indi-

que leur place dans la présente tribu. La surface inférieure des spongiers peut être d'un tissu analogue à la trame intérieure, ou bien présenter une texture très-fine et plus serrée, de manière à paraître constituer une épithèque, qui se distingue cependant de cette production par son caractère amorphe. Etalon a nommé cette sorte de revêtement un périenchyme; nous l'avons signalé déjà chez *Chenendopora,* dans l'ordre des Psammosclérés.

Dans l'introduction nous avions groupé en deux tribus particulières tous les spongiers plus ou moins tubéroïdes, à proctides ouverts sur les surfaces d'accroissement et en général médiocrement profonds ou se ramifiant dans la profondeur. L'isolement ou le groupement en faisceau de ces proctides étaient les caractères qui nous servaient à les distinguer. Depuis lors nous avons reconnu que ces deux sortes de proctides étaient liés par de nombreuses transitions et qu'ils avaient moins d'importance que nous ne leur en attribuions. Nous avons dû également recourir à un autre caractère plus essentiel, celui de la nature minérale du sclérenchyme, dès que nous avons eu reconnu que ces types constituaient deux séries très-distinctes sous ce rapport.

Les genres à sclérenchyme siliceux, encore en assez petit nombre à notre connaissance, resteront dans la famille des ÉPITRÉTIDÉS; ceux à sclérenchyme calcaire, beaucoup plus nombreux, devront passer dans la famille des ÉPICYSTHIDÉS et dans la série des Titanosclérés. Le tissu dans ces deux types a des apparences assez différentes pour que l'œil s'habitue à les distinguer et dispense le plus souvent de l'analyse chimique. Quant à celle-ci, nous devons prévenir que l'effervescence dans les acides est souvent très-trompeuse et que l'on doit, dans les essais, dissoudre complétement toute la substance calcaire et rechercher si les résidus siliceux ont, ou non, des formes habituelles au réseau des spongiaires; et, dans ce dernier cas seulement, il est certain que le tissu scléreux n'est point siliceux et que le calcaire, qu'y décélait l'acide, n'était pas uniquement dû à la pénétration de la gangue.

On peu encore remarquer que le revêtement à très-fine contexture

est plus particulier aux spongiaires hyalosclérés ; tandis que, chez les Titanosclérés, c'est un encroûtement plus ou moins amorphe qui recouvre les parties extérieures et anciennes des spongites. Mais ce n'est peut-être point là un caractère absolu.

On peut réunir dans un premier groupe les spongiaires simples plus ou moins bolétiformes, qui ont pour caractère commun d'être revêtus extérieurement ou inférieurement, ce qui revient au même, d'une couche très-finement poreuse, ou périenchyme, d'avoir une dépression ou cavité centrale, peu profonde en général, et, sur la surface d'accroissement, plus ou moins étalée ou réfléchie, des proctides pénétrants épars au milieu de la porosité.

Hippalimus Lamx. (non d'Orb.) est en forme d'ombelle, avec le pédicule et la face inférieure pourvus du revêtement presque lisse, ainsi que l'intérieur de la cavité centrale conique. La surface criblée, ou zone d'accroissement, est conique, unie ou bosselée assez irrégulièrement, et est parsemée de proctides probablement pénétrants, comme dans les genres suivants. H. *fungoides* Lamx. est l'espèce typique et, de toutes celles qui y ont été rapportées, le seul H. *lobatus* Rœm. doit lui rester associé.

Glyphalimus ne diffère du genre précédent que par les sillons rayonnants, simples ou fourchus, qui descendent de la cavité centrale sur le cône osculifère, qui est plus étalé et plus court. Les proctides sont petits et très-nombreux. G. *depressus* (Rœm. *sub Hippalimus)*.

Tragalimus n'est encore qu'un autre sous-genre à tête moins étalée, plutôt en massue, dont la surface d'accroissement est plus ou moins contractée près de la base et rappelle un gland logé dans sa cupule. Le pédicule s'épaissit au sommet, qui est plus ou moins débordant en bourrelet. La cavité centrale est assez petite dans T. *balanus* et T. *siphonia,* plus ample dans T. *sphæricus* et T. *apertus,* espèces toutes décrites par M. Courtiller sous le chef générique de *Dimorpha*. Les D. *pileata* et *inæqualis,* du même auteur, devront sans doute aussi être rangées dans ce même genre.

Dimorpha Court. *(partim)* est encore claviforme, à zone criblée plus élevée, à peine resserrée vers la base, et sa cavité centrale est contractée vers le haut et débouche extérieurement par deux orifices rapprochés. Ainsi caractérisé, ce genre conserve les D. *cornuta,* D. *cylindrica,* D. *conica* (Court.).

Elasmalimus est un genre aberrant, peut-être pas à sa place ici, mais se rattachant cependant, par trop de caractères, aux types précédents pour ne pas être laissé près d'eux. C'est toujours le même pédicule ; mais la surface osculifère, dépourvue de cavité, au moins chez la plupart, s'étale latéralement en lame plane ou ondulée, qui porte d'assez grands proctides près de l'extrémité. On peut y ranger les E. *elongata,* E. *plana* et E. *prolifera,* que M. Courtiller a placées dans *Dimorpha.*

Myrmecium Goldf. est subglobuleux ou obové, presque sessile, toujours revêtu en dessous et sur son court pédicule de cette pellicule d'apparence lisse, mais très-finement poreuse ; la surface criblée, en demi-sphère, est parsemée de proctides pénétrants à ouverture érodée ; le sommet est percé d'une cavité tubuleuse étroite où débouchent quelques canaux proctidiens. M. *hemisphæricum* Goldf. est le type ; M. *obovatum* de Saint-Maixant est beaucoup plus étroit et plus petit, et la surface osculée n'est point débordante.

Gymnomyrmecium diffère du précédent par son spongier plus élevé, non contracté en pédicule et en forme de massue, et par l'absence de revêtement très-finement poreux. Les proctides ont la même disposition ; la cavité centrale paraît peu profonde et c'est ce qui engage à placer ce type ici, du moins jusqu'à plus ample informé. L'espèce typique, certainement hyalosclérée, ainsi que *Myrmecium,* ne peut être distinguée par nous de *Myrmecium gracile* (Munst.).

Dans un second groupe le spongier est plus ou moins composé, ce qu'indiquent des proctides tubuliformes épars ; le revêtement pelliculaire existe chez les uns, manque chez les autres.

GENRE TRETOLOPIA.

Spongier obconique, sessile quoique atténué à la base, revêtu extérieurement d'une pellicule de tissu très-finement poreux, lisse ou peu ridée concentriquement, terminé au sommet par quelques mamelons percés chacun d'un trou proctidien ; il en part un canalicule sinueux qui pénètre profondément dans la masse et se met peut-être en communication avec les canalicules des autres mamelons ; sur les intervalles de ces oscules, le tissu plus ou moins poreux est parsemé de petits proctides perforants plus ou moins flexueux. Les canaux proctidiens principaux paraissent s'organiser successivement sur la zone d'accroissement ; et lorsque le spongier s'allonge il laisse en arrière, sur la surface extérieure, l'ouverture des anciens canaux, qui perce alors à travers le tissu d'apparence pelliculaire ; cette ouverture est plus ou moins fortement marginée et fait même parfois une assez longue saillie. Plusieurs éraillures de la surface criblée montrent sur notre échantillon des canaux principaux, qui semblent serpenter parallèlement à la surface et s'étendre d'un mamelon à l'autre ; l'un d'eux va même s'ouvrir directement dans un oscule déjà entouré par la couche pelliculaire. Le sclérenchyme assez finement réticulé est certainement de nature siliceuse.

Il est probable que l'on devra classer dans ce genre plusieurs des *Polystoma* de la première section de M. Courtiller, comme *elongata, lobata, ficoidea, siphonia ;* les autres espèces, comme *cristata, irregularis, contorta* et *plana,* s'y rattacheront peut-être aussi avec rang de sous-genres, que nous ne pouvons indiquer ici faute de matériaux en nature.

TRETOLOPIA SPARSA.

Pl. VII *bis*, f. 4.

Spongier de petite taille, presque obconique, un peu comprimé, à face supérieure ovale, convexe, relevée de quatre à cinq mamelons inégaux, subobsolètes, à surface un peu vermiculée ; les proctides supérieurs ouverts au sommet, mais à fleur du sclérenchyme, ronds et bien limités ;

tandis que les latéraux, au nombre de sept à huit et épars, ont une bordure très-saillante constituée par la couche pelliculaire. Celle-ci les entoure successivement, en sorte que, pendant l'accroissement, les proctides du sommet doivent tendre à rapprocher leurs orifices de la paroi latérale. On observe quelques fines rides parallèles sur plusieurs points de la surface d'apparence pelliculaire, surtout près de la base, tandis que la partie supérieure est à peu près lisse.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Catolopia est aussi obconique ; mais la couche pelliculaire reste confinée à la base de la paroi extérieure ; le sommet porte d'abord un proctide subtubulé au centre et avec l'âge en produit quelques autres épars. De petits proctides sont disséminés dans la porosité de la surface, qui porte quelques traces de sillons rayonnants. Ce spongier bourgeonne ensuite du sommet et porte deux à trois spongites semblables et eux-mêmes prolifères. C. *gemmans* est une espèce inédite de la craie de Vierzon, dont les spongites un peu obliques ont quelque ressemblance avec de petits *Siphonia*.

GENRE ADELOPIA.

Spongier massif, tubéroïde ou encroûtant, à sclérenchyme finement réticulé, à surface presque lisse (dont la porosité est à peine distincte en plusieurs points et rappelle alors la couche pelliculaire), à proctides pénétrants nombreux, épars, petits, bordés, s'ouvrant sur une surface uniforme et non mamelonnée. Les canalicules de ces proctides sont peu distincts mais paraissent ramifiés et sinueux. La surface du spongier est assez semblable à celle du genre *Meta*, soit par la contexture, soit par la disposition des oscules ; mais l'absence de proctides tubulés et l'adhérence par empâtement ne permettent pas d'y voir une simple anomalie de développement produit par le contact d'un corps étranger. On peut dire que ce genre est un *Conis* ou *Oculospongia* à sclérenchyme siliceux.

ADELOPIA FALLAX.

Pl. VII *bis*, f. 3 *y*.

Spongier rampant et adhérent aux corps sous-marins, d'épaisseur variable et paraissant augmenter avec l'âge, à surface presque unie, plane ou convexe, tuberculée par la saillie de nombreux proctides marginés épars, petits (moins de 1^{mm}), irrégulièrement espacés (1 à 3^{mm}). Notre exemplaire encroûte la base d'un spongiaire homoporidé et fait corps avec lui, mais s'en distingue par la contexture plus serrée et plus fine. Brisé dans sa partie la plus épaisse et comme carié, il montre des canalicules proctidiens flexueux, mais assez diffus par suite de l'altération du tissu. Sur la figure de gauche on voit les deux bords du parasite, dont un est très-convexe et épais, tandis que l'autre est mince et aplani. Le revêtement pelliculaire, s'il a existé, est assez imparfait et le lisse de la surface tient peut-être uniquement à un simple degré de plus de densité du tissu. Ce spongier est figuré en Y de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Pliobunia est aussi un spongier encroûtant, paraissant s'accroître par couches successives, à contexture homogène, à surface soulevée en mamelons contigus, vermiculés par des stries rayonnantes, à sommet creusé d'une cavité proctidienne, tubuleuse, étroite, médiocrement profonde, dans laquelle débouchent des canalicules de plus petits proctides, qui serpentent parallèlement à la surface jusqu'aux parties profondes ; d'autres petits proctides pénétrants sont épars sur la surface vermiculée. P. *oroides (antè sub Plethosiphonia)*.

Le type de ce genre a été décrit plus haut sous un nom générique qui le rattachait aux Siphoniens ; mais des doutes existaient sur la légitimité de ce rapprochement, fait avec beaucoup de réserve. La nature siliceuse du sclérenchyme avait surtout conduit à faire ce classement ; mais

aujourd'hui, que nous connaissons plusieurs types de même nature pour représenter les Lymnoréens parmi les Épitrétidés, on ne doit plus hésiter à abandonner cette première dénomination fautive et à classer ici ce type remarquable de Pétrospongiaires.

GENRE STREBLIA.

Spongier sessile, tubéroïde, à surface inférieure revêtue d'une couche pelliculaire de texture fine et serrée, à surface supérieure plus lâchement poreuse, irrégulièrement mamelonnée ; chaque mamelon est terminé par l'orifice d'un canal fortement tordu en spirale, qui pénètre plus ou moins profondément et montre des parois simplement poreuses comme la surface générale ; des ouvertures de proctides pénétrants, dont on retrouve des traces dans les sections polies, sont épars ou presque disposés en groupes ; ou bien les parois extérieures des mamelons sont irrégulièrement striées par des sillons décurrents du sommet et dont les ramifications se terminent souvent à un orifice proctidien pénétrant.

Ce genre est fort singulier et je doute beaucoup que les canaux fortement tordus en spirale soient une particularité réelle de son organisation, d'autant plus que j'ai cherché vainement des ouvertures proctidiennes sur leurs parois. Il n'est pas impossible que ce ne soit tout simplement que le moule d'une fronde en spirale d'une espèce d'algue, au pied de laquelle le spongiaire se serait ordinairement développé. La faune actuelle nous offre plusieurs exemples de ce fait. Quoi qu'il en soit, la présence incontestable de tubules proctidiens dans ces spongiaires, ne permettant pas de les classer parmi les Homoporidés, nous ne pouvons leur assigner d'autre place que parmi les Épitrétidés tubéroïdes. C'est un genre à étudier plus complètement sur des matériaux plus nombreux et mieux conservés que ceux que nous avons pu recueillir.

STREBLIA TUBERIFORMIS.

Pl. X, f. 3.

Spongier tubéroïde, polymorphe, très-inégal et irrégulier, sessile et souvent avec plusieurs places d'adhérence, comme s'il s'était fixé dans des anfractuosités. Le pourtour de cette base est d'une texture dense et unie sur une étendue plus ou moins grande; les mamelons sont inégaux en saillie, inégalement distribués et largement ouverts en un canal fortement et largement tordu en spirale. Quelques trous plus petits, épars, sont des orifices de semblables canaux en spirale sur le point de s'oblitérer, du moins dans leur ouverture; car on les retrouve sur les cassures dans la masse même du spongier. Çà et là se montrent des groupes de trous proctidiens poriformes, qui paraissent indépendants des mamelons, quoiqu'ils soient fréquemment situés au voisinage des orifices des canaux en spirale. Ces groupes sont peu serrés, presque à fleur ou dans de faibles dépressions et se composent de quatre à huit proctides de très-petit calibre, qui pénètrent dans la masse du spongier. La porosité générale est très-fine, au moins à la surface, car les parties un peu cassées paraissent avoir une texture plus lâche. Les dimensions de ces spongiers sont de six à huit centimètres, et les mamelons ont environ quinze millimètres d'épaisseur. Les f. 3 (vu en dessus) et 3ᵃ (vu de côté) sont de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

STREBLIA ACERVUS.

Pl. XVII, f. 10.

Cette espèce a les formes générales de la précédente; mais elle est plus petite de beaucoup dans toutes ses parties. Le point d'attache est presque indistinct, et la face inférieure, faiblement bosselée, est d'un tissu très-serré. Les proctides, très-petits, sont irrégulièrement épars et très-rarement groupés; quelques sillons vermiculés se montrent çà et là. Les canaux en spirale, quoique de même forme que dans l'espèce précédente,

sont de moitié plus petits, en sorte que l'on doit admettre, s'ils sont dus à un corps étranger organique, que ce dernier était probablement d'une autre espèce. Ce spongier est large de cinq centimètres, et les mamelons ont un centimètre d'épaisseur au plus. Le dessin montre la face supérieure de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

STREBLIA SULCATA.

Pl. XVII, f. 9.

Spongier sessile, adhérent par une assez large base et probablement sur des corps décomposables, dont il s'est facilement détaché, à zone de tissu dense peu étendue et parfois même peu distincte. Ensemble peu régulier et formé de trois à cinq mamelons, ordinairement un peu contractés en col sous le sommet, d'où descendent des sillons vermiculés assez profonds et plus ou moins ramifiés, au milieu desquels s'ouvrent quelques trous proctidiens épars. Le canal en spirale des mamelons est toujours conformé comme dans les précédentes espèces. Le dessin montre le spongier par-dessus et de côté à la grandeur naturelle ; mais le dessinateur n'a pas assez forcé les sillons de la surface, qui sont très-nettement marqués.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE TURONIA Mich.

Spongier tubéroïde, stipité ou sessile, à face inférieure revêtue d'un tissu d'apparence pelliculaire et dense, à face supérieure ordinairement conique, striée par des sillons décurrents qui se prolongent le plus souvent en tubules proctidiens dans la masse spongiaire, à tissu assez lâchement poreux. Ces sillons, sous le revêtement sarcodique à l'état vivant, constituaient eux-mêmes des proctides en voie de formation. L'espèce typique T. *variabilis* est remarquable par son mode d'accroissement stratiforme, bien visible en dessous, par les zones successives tracées concentriquement sur la couche dense et dont les plus extérieures

produisent des pédicules semblables au primitif, en sorte que l'on croirait que le spongier est composé de spongites intimement soudés. Le cône lui-même, dans certains individus de grande taille, s'est divisé par prolification basilaire en de nombreux cônes plus ou moins confluents par la base, de manière à constituer un ensemble très-complexe. Les *Cnemidium crassum* Mich. et *Spongia sulcataria v. inflata* Mich. sont aussi des espèces de *Turonia*.

TURONIA ANOMALA.

Pl. XVII, f. 8.

Spongier obliquement conique, en forme de cabochon, à sommet percé de quelques trous proctidiens, dont deux ou trois ont leurs canalicules découverts. Le reste de la surface relevée de quelques crêtes et petites bosses est parcouru par quelques sillons irréguliers dans leurs ramifications et leur direction, qui, au lieu de descendre du sommet, se porte en travers. Les intervalles de ces sillons sont assez finement poreux. La surface inférieure, tronquée et même concave, paraît avoir été presque totalement adhérente sur une surface rugueuse, et la couche d'apparence pelliculaire se montre à peine et est faiblement caractérisée. Toutes ces particularités motivent certains doutes sur l'attribution générique à laquelle nous nous sommes arrêté ; mais comme tous les caractères essentiels conduisent à placer ce type au moins au voisinage de *Turonia,* nous le laissons dans ce genre lui-même jusqu'à plus ample informé. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

On doit réunir dans un troisième groupe les spongiers chez lesquels les proctides constituent un ou plusieurs faisceaux de tubules.

GENRE ISCHADIA.

Spongier simple, le plus souvent obové, terminé au sommet par une dépression plus ou moins cupuliforme, où aboutissent des tubules proctidiens formant un faisceau divergeant dans la masse spongiaire ; texture

grossière et uniformément poreuse, sans autres oscules proctidiens que ceux du faisceau. On peut définir encore ce type un *Jerea* court dépourvu de proctides sur les parois. Une pareille organisation ne doit point admettre un grand allongement du spongier et ne permet pas, ainsi que l'absence de parallèlisme dans les tubules, de laisser ce genre dans la tribu des Jéréens. C'est toutefois un type à étudier encore.

ISCHADIA TYPICA.

Pl. XVII, f. 7.

Spongier obové, épais à la base, uni à la surface, creusé au sommet, arrondi d'une faible cupule, au centre de laquelle s'ouvre un petit nombre de tubules capillaires. Le tissu est très-grossier, fragile et en quelque sorte d'apparence sableuse. La forme varie peu, à en juger par les trois à quatre sujets que nous avons pu observer. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ISCHADIA CAPITATA.

Pl. XVII, f. 6.

Cette espèce a un spongier plus court et plus renflé en tête que la précédente. La cupule du sommet est un peu plus large et le pied est tout aussi épais ; on ne voit sur la surface point de trace d'oscules proctidiens, sauf ceux du faisceau de la cupule. La figure est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

ISCHADIA INCERTA.

Pl. XVII, f. 5

C'est par simple analogie de texture avec les précédentes que cette espèce est attribuée à ce genre et par l'absence apparente de proctides sur la surface extérieure Ceux de la cupule sont peu visibles par suite de l'encroûtement. Elle diffère de I. *typica* par son pied plus atténué,

sa forme subconique, son sommet plus tronqué et sa cupule plus profonde et mieux marquée. La figure est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE PLIOBOLIA.

Spongier placoïde (en expansion unilatérale ?) aminci au bord, presque tranchant, bosselé à la face supérieure par des mamelons plus ou moins saillants et d'autant plus qu'ils sont plus anciens, tronqués ou déprimés en dessus et criblés sur cette dépression par un faisceau de proctides qui pénètrent en divergeant dans l'épaisseur de la lame. Les plus extérieurs de ces proctides en voie de formation constituent sur la surface des sillons rayonnants, vermiculés et ramifiés, qui couvrent tous les intervalles ; dans ces sillons s'ouvrent quelques trous proctidiens de plus petit calibre. La face inférieure, de texture uniforme, est toute criblée de proctides poriformes pénétrants. Ce genre est très-remarquable par son organisation qui rappelle celle des Sparsispongia, dont le sclérenchyme est d'une autre nature minérale, et par les larges expansions qu'il constituait. On voit pour ainsi dire s'organiser, sur les parties amincies voisines des bords, les nouveaux faisceaux de proctides, qui ne sont à l'origine qu'un simple centre de convergence de quelques sillons vermiculés.

PLIOBOLIA VERMICULATA.

Pl. VII, f. 3 ; Pl. VII *bis*, f. 2.

Spongier constituant de larges expansions placoïdes dont la forme est inconnue, mais dont l'étendue est indiquée par de nombreux fragments d'épaisseur très-variable, ainsi que le figurent nos dessins. Aucun de ces fragments ne montrant de surface d'adhérence, mais seulement quelques traces de rugosités marginales, on peut en déduire que le spongier était sessile par un de ses bords. La f. 2 de Pl. VII *bis,* dont 2ᵃ est la face inférieure, et dont on voit également une section montrant la terminaison en biseau, est un fragment du bord sur lequel deux centres de

rayonnement indiquent un faisceau proctidien en voie d'organisation. Les autres sont à peine élevés en collines et leur sommet est un peu déprimé en cupule. Des tubules proctidiens s'ouvrent également dans les sillons vermiculés qui partent des faisceaux; ils ont été méconnus par le dessinateur. La face inférieure est simplement ondulée et montre distinctement les proctides poriformes qui la criblent.

Le fragment de spongier de Pl. VII est beaucoup plus épais et appartient par conséquent à une partie plus ancienne, plus voisine de la base. Les faisceaux proctidiens s'ouvrent sur des mamelons plus élevés, coniques et tronqués au sommet, qui sont peut-être un peu plus serrés; les sillons vermiculés sont plus diffus dans le fond des intervalles qui séparent ces mamelons. La face inférieure est fortement bosselée, et les proctides poriformes y sont bien moins distincts. De nombreux fragments, aussi grands que ceux figurés, établissent des transitions entre ces deux formes, sans cependant qu'elles soient assez intimement unies pour qu'on puisse sans conteste les considérer comme de simples modifications accusées par l'âge. Nous les considérons cependant comme appartenant au même type jusqu'à plus ample connaissance, fournie par l'observation de matériaux plus complets. Tous nos dessins sont de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Nous avons figuré, Pl. VII, f. 1, un fragment de spongier indiquant une espèce du même groupe que les deux derniers genres, mais que son état trop incomplet ne permet point de déterminer. Il provient du terrain cartennien du Dj. Sidi-Saïd au Dahra.

On doit exclure du groupe le genre suivant, dont la structure avait été mal interprétée, mais dont la description doit rester cependant ici comme appendice et hors cadre.

GENRE CNEMAULAX.

Spongier placoïde plus ou moins cupulé, sessile ou brièvement pédiculé; à sclérenchyme homogène et semblable sur toutes les surfaces;

lames épaisses jusque vers les bords ; surface supérieure pourvue de trous proctidiens nombreux reliés entre eux par des sillons rayonnants, s'ouvrant sur une surface uniforme et non sur des mamelons, pénétrant profondément et se ramifiant plus ou moins dans l'épaisseur du spongier. Surface inférieure plus ou moins bosselée, inégale ou raboteuse, plus ou moins couverte de stries vermiculées paraissant être des pores décurrents. Les bords sont coupés presque carrément ou arrondis et portent des traces de canalicules proctidiens serpentant à leur surface ; ces bords se prolongent, ou non, sur la face inférieure en décurrences également vermiculées, qui forment des bosselures inconstantes. La porosité est très-fine et le sclérenchyme très-épineux et assez serré.

C'est avec des doutes bien motivés que ce genre remarquable s'est trouvé classé ici ; car, par son mode de développement, très-accusé par les caractères du bord, il se rapproche beaucoup plus des spongiaires diatrétidés de la tribu des Calpidiens. Dans les spongiaires épitrétidés, le bord du spongier, c'est-à-dire la séparation des faces supérieure et inférieure, est toujours une simple ligne plus ou moins distincte, au-dessus de laquelle toutes les parties s'accroissent par couches successives, distinctes ou non. Dans les *Cnemaulax* la distinction très-nette du bord en une zone sur laquelle paraissent s'organiser les tubules proctidiens, indique que l'accroissement était plutôt marginal et que c'est parallèlement à ce bord élargi que se seraient successivement constituées les lacunes évacuatrices. L'épaisseur du spongier et la forme étoilée des oscules, qui nous ont masqué d'abord ces analogies, ne militent que faiblement contre le rapprochement que nous signalons ici et que nous adopterons dans le tableau récapitulatif de cet ouvrage, en plaçant ce genre remarquable au voisinage de *Cisselia*. Cette nouvelle interprétation de ses caractères nous permettra de classer dans le même genre d'autres espèces d'abord considérées comme des Cupulospongia, à cause du très-petit calibre de leurs proctides, qui les faisait prendre pour des pores ; et on arrive à se demander si les *Jereopsis* à cupule profonde et fortement vermiculée ne devraient pas également y être rattachées : telles que J. *patera, turbinata*

et surtout *cavata*. Nous devons avouer que la seule solution serait donnée par des sections de ces espèces destinées à prouver si elles sont ou non pourvues de vrais tubules de Jéréens.

CNEMAULAX VERRUCOSUS.

Pl. XI.

Spongier sessile, fixé par une surface assez large, excentrique, de forme irrégulièrement elleptique, sinuée légèrement aux bords, faiblement concave au-dessus, avec quelques ondulations irrégulières, tronqué et très-épais vers les bords, qui se prolongent en-dessous par des saillies verruqueuses, décurrentes, irrégulières et inconstantes, de sorte que la surface inférieure est couverte de mamelons verruqueux à surface vermiculée, tandis que les dépressions comprises entre ces saillies ont une surface poreuse. Toute la surface supérieure est couverte de sillons vermiculés, qui rayonnent autour des orifices proctidiens, petits et poriformes; ces sillons sont plus ou moins diffus ou anastomosés aux limites de chaque groupe rayonnant. Ils sont bien rendus dans le dessin que nous en donnons; mais les trous proctidiens, bouchés par la gangue, ont en général échappé à l'attention du dessinateur, qui a néanmoins figuré sur une cassure du bord les canalicules très-nets qui pénètrent dans presque toute l'épaisseur du spongier. Ces dessins sont réduits aux 2/3. Les deux diamètres du spongier sont 0,21 et 0,18; son épaisseur 0,016 et verrues comprises 0,030. Les centres de rayonnement de la surface proctidienne sont espacés de 0,01 environ. Cette magnifique espèce est en tout typique du genre.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX RUGOSUS.

Pl. XII, f. 2.

Spongier atténué à la base en un court pédicule presque conique et un peu oblique, brisé dans le haut mais probablement en forme de coupe irrégulière; à en juger par les parties conservées, la lame qui formait

cette cupule, beaucoup moins épaisse que dans l'espèce précédente, ne présentait point à la face inférieure les décurrences verruciformes de la marge et était très-inégalement rugueuse et criblée de pores assez petits. La face supérieure est parsemée de nombreux proctides et couverte de sillons vermiculés qui se disposent moins régulièrement en étoiles, en sorte qu'il semble que beaucoup de canalicules proctidiens viennent simplement s'ouvrir dans ces sillons, sans être un centre de rayonnement. Dans notre échantillon la cupule paraît avoir été comprimée et sa cavité semble avoir été plutôt cunéïforme que conique ; mais cette disposition peut n'être qu'individuelle et non caractéristique de l'espèce. La longueur du pédicule est 0,04; l'épaisseur minimum de la lame est de 0,012 et atteint 0,018 vers la base. Les centres de rayonnement sont espacés de 8 à 10 millimètres. La figure est réduite aux 2/3.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX HEMISCYPHUS

Pl. XII, f. 3.

Spongier sessile (fixé latéralement?) et développé en demi-coupe égueulée ; la partie concave en forme de portion de sphère, avec tendance à se lobuler, toute vermiculée par des sillons, dont le rayonnement est plus souvent diffus que manifeste ; les tubules proctidiens, nombreux et de très-petit calibre, ne peuvent tous correspondre aux points de rayonnement, et beaucoup sont certainement épars dans les sillons. La marge, diffuse vers la face inférieure, très-bien limitée au contraire vers la face supérieure, est épaisse et arrondie, parsemée de sillons qui sont la trace des proctides en voie d'organisation. La surface extérieure, assez rude et poreuse, est un peu inégale ; mais elle est dépourvue de saillies verruqueuses et de décurrences de la marge. En dedans, près de la base, est un bourrelet presque lisse qui borde la surface proctidienne. Il se pourrait que ce spongier ne fut qu'un lobe d'un sujet prolifère et beaucoup plus compliqué, dont il aurait été séparé par fracture ; mais il ne peut être rapporté à aucune des deux espèces précédentes, surtout à

cause de la forme très-arrondie de la marge, non amincie comme dans C. *rugosus,* ni décurrente comme dans C. *verrucosus*.

Le spongier est figuré de grandeur naturelle ; épaisseur de la lame, 0,02.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX FOSSULATUS.

Pl. XII, f. 1.

Cette espèce est assez incertaine et repose sur un fragment de spongier, ne pouvant laisser soupçonner la forme générale qui paraît avoir été placoïde et plus ou moins anguleuse. La surface proctidienne, concave dans son ensemble, est subdivisée par des plis ou arêtes en fossettes arrondies, qui sont vermiculées par des sillons, confluents sur quelques centres plus ou moins distincts ; les tubules proctidiens, assez nombreux, sont épars pour la plupart en dehors de ces centres de rayonnement. La marge, arrondie et épaisse, est séparée de la face vermiculée par une faible arête, très-nette, qui la limite bien ; elle est un peu sinueuse et semble envoyer quelques décurrences diffuses sur la surface inférieure, qui n'est point cependant verruqueuse, mais simplement inégale, bosselée et plus ou moins criblée de pores.

Il se pourrait que, malgré les différences apparentes, ce fragment de spongier appartînt à la même espèce que le précédent, et, dans ce cas, il indiquerait que la forme générale est assez variable, ainsi que l'état de la surface extérieure, tandis que la surface supérieure serait particularisée par sa tendance à se diviser en fossettes par des arêtes surbaissées, dont les extérieures se rattachent à des angles de la marge. Toutefois, en l'absence de preuves directes, nous avons cru devoir distinguer ces deux formes comme types spécifiques. Épaisseur du spongier, de 15 à 20^{mm}. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX OBLIQUUS

Pl. XV, f. 2.

Spongier à base obconique, fixé par un léger épatement de l'extrémité (le sujet figuré a un autre point d'adhérence accidentelle), développé dans le haut en une cupule peu profonde et très-oblique par l'expansion unilatérale de la lame qui la constitue et dont le pourtour est subparallèlogrammique. Marge assez épaisse, arrondie sur les côtés peu élargis, plus mince et tronquée sur les côtés le plus étalés. La face supérieure est vermiculée par de nombreux sillons, dans lesquels débouchent les canalicules proctidiens poriformes, et ces sillons ont des centres assez diffus de rayonnement, qui ont échappé au dessinateur. Comme toujours, sur la marge on trouve de ces canalicules proctidiens en formation qui strient la surface ; cette marge envoit dans la cupule une à deux faibles décurrences ; mais il n'y en a d'aucune sorte sur la surface extérieure qui est très-rugueuse, un peu inégale, mais point verruqueuse. La figure que nous en donnons est environ réduite aux 2/3. Le caractère essentiel de l'espèce paraît être dans la forme et la longueur du pied presque massif. Hauteur 0,11 ; épaisseur de la lame 0,015 et 0,010.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX AURIFORMIS.

Pl. VIII, f. 2.

Spongier très-brièvement stipité et assez largement fixé, creusé en coupe assez profonde et irrégulière, de manière à figurer assez grossièrement une oreille vue par en haut. Surface intérieure fortement vermiculée par des sillons à centres de convergence diffus. Marge assez épaisse, presque tronquée, s'infléchissant fortement en dedans en un point sous forme de décurrence, assez nettement limitée du reste des deux surfaces. L'externe de celles-ci très-fortement granulée, vermiculée sur quelques places et accidentée de quelques petites bosselures. La profondeur de la coupe, la brièveté du pied, et l'état de la surface extérieure caracté-

risent nettement cette espèce, qui est figurée de grandeur naturelle. On peut remarquer combien dans ce genre sont fréquentes les décurrences de la marge, soit en dedans soit en dehors, et ce fait nous conduit à lui rattacher plusieurs espèces décrites plus haut comme *Jereopsis*.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX CUPULA.

Pl. XIV, f. 5.

Spongier sessile, à surface d'adhérence prolongée latéralement, à face supérieure en cupule subcirculaire peu profonde, à parois médiocrement épaisses, tronquées en une marge peu convexe assez distincte des parois ; l'intérieure assez finement vermiculée avec centres diffus de rayonnement (non figurés par le dessinateur) ; l'extérieure très-rugueuse et raboteuse et même vaguement sillonnée. La cupule un peu bosselée en dedans montre une tendance à se diviser. Le dessin est de grandeur naturelle, mais il figure la marge un peu trop convexe.

Un autre spongier de forme générale analogue est moins raboteux, plus massif et moins profondément cupulé ; ce n'est sans doute qu'un sujet plus jeune et destiné à devenir plus grand.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX CONULUS.

Pl. VIII, f. 3.

Spongier obconique, atténué jusqu'à l'extrémité, terminé supérieurement par une petite cupule arrondie et vermiculée, entourée d'une marge un peu convexe et striée par des canalicules naissants de proctides. La surface extérieure est médiocrement rugueuse et à peine ondulée. J'inclinerais à croire que c'est un jeune sujet d'une espèce voisine de l'*obliquus* et qui n'avait pas encore acquis la forme générale propre à l'espèce ; mais ce n'est qu'une supposition et, jusqu'à plus amples renseignements, il est bon de la distinguer spécifiquement des autres. Cette forme insolite vient encore militer en faveur de la dissociation du

genre Jereopsis, dont un groupe d'espèces serait du genre *Cnemaulax*. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

CNEMAULAX INCERTUS.

Pl. X, f. 1.

Ce spongier paraît bien être un jeune individu d'une espèce de ce genre; il en a les proctides ouverts dans des sillons qui devaient tendre plus tard à diverger de plusieurs centres; mais la marge est encore peu distincte des parois extérieures. La surface proctidienne est un peu déprimée; la surface d'adhérence est large et irrégulière; la paroi extérieure est vermiculée. Ce pourrait bien cependant être une forme définie qu'il serait nécessaire d'ériger en genre distinct; mais un seul échantillon est encore connu et provisoirement ce type peut rester ici à titre douteux. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES LYMNORÉENS.

Spongiers ayant tous un sclérenchyme calcaire et devant être reportés dans la famille des Épicysthidés, dans la série des Titanopsammides, et différant essentiellement par ce caractère de ceux de la tribu précédente, dont ils ont le facies. Quelquefois simples ou cespiteux, mais plus souvent massifs et tubéroïdes, ils ont les ouvertures de leurs canalicules excréteurs situées sur les surfaces d'accroissement. Ces canalicules sont plus ou moins pénétrants et quelquefois même tubulés; cependant les tubules paraissent s'oblitérer dans leur fond par envahissement du sclérenchyme à mesure que le spongier s'allonge.

Tantôt il n'y a qu'un de ces canalicules presque tubulés sur chaque spongite, tantôt il y en a un faisceau; et dans ce cas ils peuvent tous aboutir isolément à la surface, comme dans les Jéréens, soit à fleur, soit dans une cavité peu profonde; ou bien ils débouchent en s'étageant dans un canalicule médian, qui paraît simple et entier lorsque le tissu

est intact, ou se montre radié lorsque l'usure a détruit le sclérenchyme jusqu'aux canalicules en général plus ou moins parallèles à la surface. Quelquefois même cet oscule peut être étoilé, lorsque le spongier au moment de la mort était en voie d'accroissement et que le canalicule proctidien, d'abord constitué dans le sarcode, n'était point encore complètement sclérifié.

Certains de ces spongiaires paraissent n'avoir que des canalicules à demi-sclérifiés, sans doute par suite de l'oblitération des plus anciens, et leur place semblerait devoir être parmi les Homoporidés ; mais en outre de ces oscules proctidiens principaux, il en existe de secondaires, bien distincts des pores et qui s'ouvrent également sur les surfaces d'accroissement. On doit donc, dans ce cas, conserver ces types dans la tribu actuelle, et on ne saurait les ranger avec ceux qui sont dépourvus de ces orifices d'épuration.

Le tissu scléreux des Lymnoréens est en général très-grossier et très-irrégulier ; les trabiculins qui le constituent sont très-flexueux et contournés, souvent de diamètre presqu'égal, et en général ils sont moins échinulés que chez les Hyalosclérés. Ce tissu est peu varié dans la même espèce, et, lorsque les parois sont d'une texture plus dense que l'intérieur ou que la surface d'accroissement, c'est en général par l'épaississement des trabiculins, qui rend les pores plus petits. On ne retrouve pas ici ce tissu particulier plus fin et d'apparence lisse qu'offrent beaucoup de genres hyalosclérés, comme Myrmecium. Mais beaucoup d'espèces sécrètent, pour revêtir les parties anciennes du spongier, un encroûtement amorphe ridé en travers et dont les rides figurent les zones successives d'accroissement ; on a donné le nom d'épithèque à ce revêtement, par comparaison avec la pellicule sclérique qui protège certains polypiers zoanthaires. Nous en avions déjà signalé l'existence chez plusieurs Diacysthidés.

On remarquera que la caractéristique de cette tribu se trouve complètement modifiée et qu'elle comprend tous ceux des Sphécidiens et des Lymnoréens qui sont titanosclérés ; et, en effet, la disposition en faisceau

des canalicules proctidiens se lie par des transitions insensibles à la disposition simple, et la structure est la même dans les deux types. La distinction en deux séries, d'après la nature minérale des sclérites, nous a conduit à réunir tous les types hyalosclérés d'organisation analogue dans la tribu des Myrméciens, dont l'exposition vient d'être faite ci-dessus; et on a pu remarquer que nous avions cru devoir y réunir également, sous une même tribu, des spongiaires à oscules proctidiens épars et simples, et d'autres à oscules en faisceau. La disposition de ces orifices peut cependant être utilisée pour constituer quelques groupes naturels.

Un premier groupe comprendra les spongiaires à oscules fasciculés, s'ouvrant par des orifices distincts.

Tremospongia d'Orb. est tubéroïde pédiculé, à surface supérieure unie, parsemée de petits groupes d'orifices proctidiens à fleur du sclérenchyme, qui est très-grossier. La surface inférieure et le stipe sont couverts d'un encroûtement épithécal très-ridé. A l'espèce typique T. *sphærica* d'Orb., il faut ajouter T. *plana* From., T. *pulvinaria* Rœm. *(exclus. syn.)*. On pourrait y rattacher des espèces qui n'en diffèrent que par leur surface mamelonée, chaque mamelon constituant un spongite et portant au sommet un groupe de trois à cinq trous proctidiens distincts et divergents; le tissu paraît être un peu moins grossier, et l'on devrait peut-être distinguer ce type sous le nom de Orosphecion. L'espèce est *Manon pulvinarium,* Goldf. XXIX, 7.

Sparsispongia d'Orb. est un Orosphecion sans épithèque : S. *polymorpha* d'Orb. est comme composé de couches successives; S. *tuberosa* d'Orb. n'est pas celui de Goldfuss, car ce dernier est épithéqué et du genre précédent.

Aplosphecion est cylindroïde, simple ou peu ramifié. La surface libre d'épithèque est très-grossière, presque plane et porte un seul groupe d'orifices proctidiens, souvent excentrique; un second groupe est à l'état naissant lorsque le spongite doit se ramifier par dichotomie. Le type est un spongier inédit de Mæstricht : A. *radiciformis,* long de 0,01 à 0,02, et large de 7 à 11 millim. On devrait peut-être y rattacher *Manon pulvina-*

rium Goldf. I, 6 (non. XXIX, 7), qui se creuse au sommet d'une cavité épithéquée.

Desmospongia Et. est un Tremospongia sans épithèque, dont les groupes de proctides s'ouvrent en cercle au fond d'une dépression; le spongier est tubéroïde, subpédiculé : D. *Thurmani* Et.

Rhagosphecion est tubéroïde, sessile, sans épithèque; ses oscules proctidiens s'ouvrent en nombre dans une fossette pour chaque groupe, et le bord de la fossette est rayonné par des sillons. L'espèce typique est R. *conglobatus* Reuss (*sub. Cnemidium*).

Diestosphecion est simple ou composé, tubéroïde; mais alors ses spongites sont plus ou moins longuement distincts et envahis par l'épithèque dans les intervalles. Les orifices proctidiens sont plus nombreux, quelquefois peu rapprochés et s'ouvrent sur une surface aplanie ou un peu déprimée. Le sclérenchyme est très-grossier et assez lâche. Les spongiers simples sont épithéqués presque jusqu'au sommet. Les espèces typiques sont D. *grandis* Rœm. *(sub Tremospongia)*, D. *bullata* From. *(sub Tremospongia)*, et D. *hybrida* Monst. *(sub Tragos)*.

Sphecidion est obconique ou oblong, tout revêtu d'épithèque ridée extérieurement, le sommet subtronqué ou convexe est percé de tubules épars formant un faisceau très-lâche. L'espèce typique est *Manon tubuliferum* Goldf.

Pilosphecion est pédiculé, simple, sans épithèque, fungiforme, plus ou moins étalé, avec le bord aminci; quelques ouvertures proctidiennes sont groupées vers le centre un peu déprimé. Le tissu est plus grossier et plus granuleux à la face supérieure que sur les côtés. Il n'est pas certain qu'il soit de nature calcaire. Les espèces sont *Tragos acutemarginatum* Klipst. et *Achilleum fungiforme* Goldf., plus douteux.

Trachysphecion est obconique et assez semblable au précédent, mais moins étalé. Le sommet tronqué présente un disque de texture grossière rayonné par quelques sillons et porte un ou plusieurs groupes d'ouvertures proctidiennes, irrégulières et serrées. Le groupe est central et unique chez les jeunes; chez les individus plus âgés ou plus grands, il

s'en organise quelques autres en cercle sur le disque, qui constitue la surface d'accroissement très-distincte des surfaces latérales. On ne peut en distinguer des spongiers composés, qui paraissent souvent résulter de la soudure de sujets qui se sont fixés trop près les uns des autres. Il ne paraît pas y avoir d'épithèque; cependant Lamouroux figure le stipe plus lisse que le sommet. T. *stellatum* Lamx. (*sub Spongia*), T. *umbellatum* Mich. (*sub Spongia*).

Spheciopsis n'est peut-être pas à sa place ici; c'est un spongier cespiteux dont chaque spongite est claviforme à tête hémisphérique rugueuse, portant au centre un groupe d'ouvertures proctidiennes serrées, peu régulières. Les côtés sont couverts d'un encroûtement un peu ridé, couvert de pores à bords saillants visibles à la loupe. S. *poraceus* Klipst. (*sub Achilleum*).

Atelosphecion est conique, déprimé, à bord arrondi, à sommet déprimé, hérissé au centre de quelques crêtes entre lesquelles s'ouvrent quelques proctides pénétrants. Il y a des traces de sillons rayonnants; mais aucun autre oscule n'est distinct de la fine porosité générale. La surface et le tissu intérieur sont de contexture égale, grossière mais serrée, et il n'y a point de trace d'épithèque; on n'y remarque pas non plus de point d'adhérence. L'espèce typique, A. *commutatum*, a été prise pour un jeune *Turonia*, malgré que sa face inférieure ne soit pas distincte par la texture et que le sclérenchyme soit calcaire.

Holosphecion est subglobuleux, un peu atténué à la base, recouverte d'un encroûtement épithécal (mal conservé sur notre échantillon), déprimé en petite cupule au sommet, couvert sur toute la surface d'accroissement de proctides pénétrants assez rapprochés, disposés presque en séries rayonnantes sur une surface fortement et inégalement poreuse; au centre, dans la cupule, est un groupe d'oscules un peu plus grands. L'espèce typique H. *tuberosum* a été distribuée par Krantz sous le nom de *Cnemidium variabile* Munst., qui est bien différent; *Cnemidium pyriforme* Klipst. est une autre espèce plus conique, à épithèque confinée à l'extrême base.

Dans un second groupe on classera les spongiers à proctides non groupés, isolés sur des mamelons ou épars sur un ensemble tubéroïde. Toutefois l'oscule unique recevant des canalicules internes divergents, lorsque ses bords sont éraillés, peut prendre le caractère de celui des Sphéciens.

Lymnorea Lamx. comprend des spongiers composés, tubéroïdes, où chaque spongite est en forme de mamelon, portant au sommet une ouverture proctidienne à l'intérieur de laquelle aboutissent des canalicules presque parallèles à la surface du spongite. La base est encroûtée de bourrelets épithécaux ridés. Le tissu est assez fin, surtout à la surface; et au milieu de la porosité on distingue des ouvertures plus grandes qui sont celles de petits proctides pénétrants. L. *mamillosa* Lamx.

Placorea est subplacoïde et l'épithèque recouvre toutes les surfaces, sauf le sommet des mamelons. P. *mamillaris* Rœm. *(sub Lymnorea)*.

Dichorea est rameux par fissiparité, et chaque sommet de rameau porte au-dessus de l'épithèque un à trois spongites semblables à ceux de Lymnorea. D. *Michelini* d'Orb. *(sub Lymnorea)*.

Gymnorea est un Lymnorea tubéroïde dépourvu d'encroûtement épithécal. Les proctides sont isolés au sommet de chaque mamelon. G. *gemmans* From. *(sub Polycœlia)*; G. *tuberculosa* Rœm. *(sub Diseudea)* rentrent dans ce genre, ainsi, probablement, que le G. *spongiosa* Klipst. *(sub Tragos)*.

Homalorea est tubéroïde, revêtu en dessous d'un encroûtement épithécal, uni au-dessus et pourvu de proctides simples, épars. Il diffère principalement de Lymnorea parce que les spongites y sont totalement confondus en une surface uniforme. H. *dilatata* Rœm. *(sub Tremospongia)*.

Oculospongia From. ne diffère du genre précédent que par l'absence de l'épithèque, le spongier étant probablement encroûtant. Les espèces sont O. *neocomiensis* From.; O. *Rœmeri (neocomiensis* Rœm. non From.); O. *macropora* Rœm.; O. *concina* Klipst. *(sub Cnemidium)*.

Cytorea a des spongites oblongs, simples ou accolés en petit nombre, revêtus dans la moitié inférieure au moins d'encroûtement épithécal,

simplement poreux dans la partie supérieure, qui est arrondie et creusée d'une cupule assez profonde où débouchent des tubules proctidiens assez nombreux, dont les plus extérieurs, en voie de formation, constituent des sillons qui rayonnent sur la convexité. Ce serait presque un Trémospongia par ses oscules; mais le tissu est moins grossier à la surface. Le type sera C. *nobilis* Rœm. *(sub Lymnorea)*.

Copanon est simple ou cespiteux, sans épithèque, mais à tissu extérieur un peu moins grossièrement poreux par épaississement des trabécules superficiels; le sommet est tronqué en tête de pilon, plus vermoulu que la surface latérale, et il porte au centre une cavité tubuleuse peu profonde, subanguleuse, dans laquelle aboutissent des canalicules obliques plus diffus que ceux de Lymnorea, mais analogues par les éraillures qu'ils déterminent sur le bord de cet oscule central. Des pores plus grands que les autres, et épars sur la surface latérale, paraissent être des ouvertures de proctides diffus. C'est surtout l'élargissement de la surface d'accroissement, très-distincte de la surface latérale, qui différencie ce type des précédents; cela serait peut-être suffisant pour constituer un groupe avec les *Pilosphecion* et *Trachysphecion*, et même encore *Spheciopsis*, qui offrent tous cette particularité. L'espèce typique est *Spongia lagenaria* Mich. T. LVIII, fig. 5; *Distheles depressa* From. en est sans doute une autre espèce à petits proctides moins distincts des pores.

Dyocopanon ne diffère du précédent que par les bourrelets épithécaux qui encroûtent la base des spongites. D. *Rœmeri (Lymnorea monilifera* Rœm. *part. Spong.* T. II, fig. 5[a]); peut-être faudra-t-il y réunir quelques-uns des *Endostoma* du même auteur?

Un troisième groupe, très-voisin du précédent, et souvent très-faiblement limité, comprendra les genres dont le tubule proctidien principal est étoilé par des sillons qui en divergent.

Stellispongia est tubéroïde, à surface inférieure non revêtue d'encroûtement épithécal et probablement adhérente; les ouvertures proctidiennes sont éparses, osculiformes, et la surface intermédiaire est criblée de pores mêlés de petits proctides. On peut prendre pour

types de ce genre les *Cnemidium stellare* Klipst. et C. *variabile* Munst. (excl. f. 23). Quelques espèces pourraient avoir été épithéquées en dessous, comme S. *subglobosa* Rœm., et devraient être séparées dans un sous-genre spécial, Dyoracia. D'autres, au lieu d'avoir les proctides ouverts sur une surface presque unie, ont des mamelons proctidés dont chacun correspond à un spongite distinct; ainsi S. *verrucosa* Rœm. et sans doute aussi *Asterospongia tenella* Rœm.; on pourrait les séparer sous le nom de Phymoracia.

Cnemiracia est simple ou peu composé, globuleux, sans encroûtement épithécal. Le sommet est creusé d'un oscule proctidien, presque tubulé, d'où rayonnent des sillons assez profonds, simples ou ramifiés, sur une surface non distincte des flancs. C. *pertusa, aperta, hybrida* et *glomerata* Ét. *(sub Stellispongia.)*

Chitoracia est pourvu latéralement d'encroûtement épithécal et pour le reste ressemble au précédent, sauf que le spongite est souvent oblong. C. *Rœmeri (Enaulofungia pisiformis* Rœm. non *Tragos pisiforme* Goldf.); C. *commutata (Achilleum costatum* Quenst. LXXXIV, 8, non Goldf.).

Monotheles From. est encore un de ces types devant être groupés autour de *Copanum* pour la troncature et l'élargissement de la surface d'accroissement, qui est supérieure. Mais ici l'oscule proctidien est unique et son bord est étoilé par de courtes échancrures qui sillonnent son intérieur. Cet oscule est peu profond et petit. La surface est à peu près également poreuse partout et sans encroûtement épithécal. Suivant le système de M. de Fromentel, ce genre devrait perdre son nom pour celui de *Cnemicopanon*. Les espèces sont M. *stellata* From., M. *punctata*, Rœm., M. *odontostoma* Rœm.

Holoracia est obconique, tronqué et même déprimé en dessus, mais à surfaces toutes semblables. Les proctides sont épars, soit sur la dépression du sommet, soit sur les flancs, et les sillons qui en partent en rayonnant sont très-profonds; ils s'étendent jusqu'à la base qui est dépourvue de tout encroûtement. Dans les sillons, et plus rarement en dehors d'eux, sont épars d'autres proctides pénétrants, de plus petit

calibre, très-distincts de la porosité. *Cnemidium turbinatum* Munst. me paraît appartenir à ce type ; H. *sulcata,* inédit, en a la forme ; mais les grands proctides sont confinés à la face supérieure. *Stellispongia conglomerata* Rœm. viendra sans doute encore ici.

Cytoracia est tubéroïde, sans encroûtement basilaire (?), pourvu en dessus de fossettes proctidiennes presque en cupules, d'où rayonnent des sillons peu profonds. C'est un genre douteux qui pourrait aller dans le groupe des *Pachysangiens* hyalo- ou titanosclérés, et que nous ne connaissons que par des dessins. Les espèces sont *Stellispongia grandis* et *impressa* Rœm.

Ateloracia est simple, obconique, revêtu inférieurement d'un encroûtement épithécal ; le sommet, très-poreux, est percé d'un proctide peu profond, évasé, assez large, avec quelques faibles sillons rayonnants. A. *manon* Munst. *(sub Cnemidium),* A. *astroites* Munst. *(sub Cnemidium)* et peut-être la f. 23 du *Cnemidium variabile* du même auteur.

Il reste à grouper ensemble les spongiaires pourvus de sillons rayonnant en étoile autour d'un point peu ou pas déprimé, mais qui restent encore épicysthidés, avec des proctides épars sur les surfaces d'accroissement et restant bien distincts de la porosité.

Actinospongia d'Orb. est simple ou agrégé, ou peut-être même véritablement composé quelquefois ; sa base, adhérente ou non, est pourvue d'un bourrelet épithécal. Le spongite est globuleux, creusé de sillons profonds, rayonnants, qui isolent de véritables côtes. La surface est très-rugueuse et souvent comme réticulée par des trabiculins transversaux ; les proctides pénétrants, très-distincts, sont épars aussi bien sur les côtes que dans les sillons. L'espèce typique est A. *ornata* d'Orb., vérifiée dans sa collection au Muséum de Paris ; elle était en même temps unique, lors de la publication du prodrome. Les auteurs se sont donc bien trompés sur ce genre de d'Orbigny, beaucoup trop brièvement, il est vrai, caractérisé par l'auteur. Les autres espèces sont A. *costata* Goldf. *(sub Achilleum),* A. *corallina* From. *(sub Tetrasmila),* A. *subcostata* Ét. *(sub Astrospongia).*

Aplorytis est obconique, plus ou moins déprimé, convexe en dessus, revêtu d'encroûtement épithécal sur toute la face inférieure. Des sillons divergeant du sommet; des proctides pénétrants dans ces sillons seulement. A. *bajocensis* d'Orb. *(sub Lymnorea.)*

Operytis est tubéroïde, composé, revêtu inférieurement d'un encroûtement épithécal. Les sillons rayonnent du sommet de chaque spongite, plus ou moins confondu dans la colonie; les pores proctidiens pénétrants, très-distincts de la porosité générale, sont épars entre les sillons ou dans leur intérieur même. O. *stellata* Goldf. *(sub Tragos* XXX, 2.)

Le genre suivant, très-aberrant, ne peut pas entrer dans les groupes précédents.

Celyphia est formé de spongites globuleux diversement agencés et rappelant le plus souvent les formes des Rhizopodes du type des Globigérines, toutefois avec plus d'irrégularité; ces spongites sont de plus en plus petits et à la fin presque microscopiques, suivant qu'ils sont plus voisins du centre de l'entassement et qu'ils sont, par conséquent, plus anciens. Une croûte assez dense, continue, dont la très-fine porosité n'est peut-être qu'apparente, englobe toute la surface libre de chaque spongite et montre quelques trous épars, nettement arrondis et presque bordés, dont certains semblent s'oblitérer. L'intérieur est rempli d'un sclérenchyme très-finement poreux, avec lacunes et canalicules, dont quelques-uns convergent vers chaque trou, sous une pointe de sclérenchyme qui paraît au centre. On peut se demander si c'est un Spongiaire à faciès de Rhizopode ou bien un Rhizopode à sclérites intérieures, comme *Carpenteria,* sauf que ces sclérites, au lieu d'être spiculées, sont réticulées.

Je serais tenté maintenant de constituer un groupe de Spongiaires aberrants, faisant transition vers les Rhizopodes, et qui comprendrait, avec *Celyphia,* le genre *Verticillites* Defr. réduit à son espèce typique pourvue de trabiculins intérieurs; *Cystopora* paraissant dépourvue de ces trabiculins et où je n'ai pu constater des spicules libres *(Verticillites truncatus,* V. *digitatus,* V. *incrassatus,* d'Orb.); *Thalamopora* ne différant

du dernier que par ses segments autrement empilés ; et peut-être même *Carpenteria,* s'il se vérifiait que ce dernier type est dépourvu de pseudopodes. Le *Celyphia* typique est le *Manon submarginatum* Munst. ; *Manon pisiforme* Munst. me paraît être établi sur de jeunes spongites éraillés du précédent ; *Manon pertusum* Klipst. (M. *dubium* Munst.) est une autre espèce dont les articles se succèdent en chapelet.

Nous ne connaissons aucun Spongiaire des terrains tertiaires, ni de l'époque actuelle, qui appartienne à la tribu des Lymnoréens.

Les deux genres suivants, que j'avais d'abord considérés comme des Lymnoréens, appartiennent à un autre groupe qui représente les Diatrétidés à parois épaisses, dans la série des Diacysthidés, et auquel on peut donner le nom de Hallisidiens en le plaçant dans cette série.

Pachytœchia a tous les caractères extérieurs de *Angidia;* mais son sclérenchyme est calcaire et sa base est pourvue de quelques bourrelets épithécaux. Spongier obconique, à parois épaissies, tronquées au sommet, à canalicules proctidiens grèles, sillonnant souvent ce sommet. P. *parva* Étal. *(sub Cnemidiun.)*

Hallisida est un Siphonia à sclérenchyme calcaire. Spongite pyriforme, à bord supérieur étroit, à cavité centrale profonde, à proctides s'ouvrant dans cette cavité, plus réguliers que ceux de la surface extérieure ; pas d'épithèque. H. *lycoperdites* Lamx. (sub *Hallirhoa).*

Après hésitations successives, qui me l'avaient fait reléguer indûment à l'extrémité de la série, je me décide à placer ici le type suivant, en appendice à la famille des Épitrétidés, comme se rattachant au genre Pliobolia, dans la tribu des Myrméciens.

GENRE PSILOBOLIA.

Spongier simple, hyaloscléré, sans revêtement pelliculaire, globuleux, percé au sommet d'un proctide central, pénétrant, et autour de lui d'un faisceau d'autres proctides divergents, dont les plus extérieurs forment sillons, divergeant en étoile et pénétrant plus ou moins par leurs extré-

mités dans le sclérenchyme. La surface où débouchent ces proctides ne diffère pas du reste et est à peine tronquée ; d'autres proctides pénétrants s'ouvrent épars sur les surfaces latérales. Masqués par l'encroûtement, les proctides avaient échappé à l'observation première, et le spongier avait été considéré comme homoporidé ; aujourd'hui on pourrait se demander si ce n'est pas un jeune Jerea ; mais l'absence de troncature et la consistance du sclérenchyme ne sont pas favorables à cette idée.

PSILOBOLIA METÆFORMIS.

Pl. X, fig. 2.

Spongier globuleux, adhérent par toute sa base, à surface extérieure assez rude, d'apparence homogène partout, arrondi au sommet, qui est rayonné par cinq à six sillons nettement marqués, partant d'un oscule proctidien central très-net. Le diamètre du spongier est d'un centimètre et demi ; la figure qui en est donnée est de grandeur naturelle et représente très-bien le sujet ; mais elle a été faite à une époque où les proctides latéraux n'étaient point assez débarrassés de leur gangue, et le dessinateur ne les a point figurés. Ces proctides sont comme dans *Jerea rhopaloides ;* ils présentent quelques éraillures décurrentes et vermiculations éparses. On remarque près du centre de l'étoile quelques ouvertures de proctides, qui indiquent un faisceau bien constitué et qui ont aussi échappé au dessinateur ; ils ont un calibre un peu plus petit que le proctide central.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

FAMILLE DES ADÉLOTRÉTIDÉS.

Spongiers diversiformes, cupulés, dendroïdes, placoïdes ou encroûtants. Sclérenchyme homogène dont les lacunes sont plus ou moins irrégulières, mais ne se laissent plus distinguer en pores absorbants et orifices évacuateurs. C'est cette porosité uniforme qui m'avait porté à appliquer le nom d'Homoporidés à cette famille ; mais l'homogénéité n'est sans doute, à la rigueur, qu'une apparence et l'on doit supposer,

avec beaucoup de raison, que les deux espèces de lacunes existent et ne se confondent que par le peu de différence de leur calibre, en sorte que cette désignation est moins propre que celle que je lui ai substituée, dans le but d'uniformiser les vocables de la classification.

Il semblerait donc que cette famille serait moins naturelle que les autres et qu'elle ne reposerait en quelque sorte que sur un caractère négatif, l'absence de proctides bien caractérisés ; et, en effet, nous avons déjà remarqué, dans les dernières tribus de la famille précédente, des tendances à cette oblitération des orifices de dépuration. Déjà même nous avons transporté toute la tribu des Hippalimus dans les Épitrétidés, mais c'est plutôt le résultat d'une étude directe de ces espèces, sur lesquelles on n'avait pas su distinguer le caractère réel des proctides, que sur une appréciation nouvelle de différences peu marquées. En réalité, et en ne contestant nullement l'existence des deux systèmes de lacunes, qui sont essentielles à la vie, on ne peut douter que l'homogénéité apparente de la trame ne soit un signe certain d'infériorité pour les espèces où elle se produit ; elle indique une circulation plus difficile, moins active, du véhicule aqueux des substances de nutrition et de dépuration ; et l'on peut même se demander si chaque pore n'aurait pas pu jouer alternativement et au besoin les deux rôles d'absorption et d'évacuation.

Il est certain que dans quelques espèces il n'en était point ainsi ; la surface du spongier, sur les parties bien constituées déjà, et en dehors de celles en voie d'organisation, se revêt d'une pellicule d'apparence compacte, mais en réalité très-finement poreuse, qui protège sans doute le sarcode intérieur ; c'est dans les lacunes plus ou moins nettes et éparses de cette espèce d'enduit épithécal que s'ouvrent les pores de défécation, et il résulte de cette disposition de vrais proctides que j'ai nommés superficiels ; avant le développement de la couche épidermoïde, rien ne permet de distinguer ces orifices de ceux qui sont simplement absorbants. Dans les spongiers où ce revêtement ne se produit pas, c'est peut-être une disposition analogue du sarcode superficiel qui permettrait de reconnaître une analogie de structure ; malheureusement ce critérium fait

défaut et, dans tous ces types, nous ne pouvons que juger par analogie et induction.

Il est encore essentiel de faire remarquer que nous avons, à l'origine, confondu dans notre famille des Homoporidés les Spongiaires à réseau calcaire et ceux à réseau siliceux, qui avaient en commun cette absence apparente de proctides. Nous n'avions pas alors pensé que l'on put arriver facilement à séparer ces deux types, en raison des substitutions de substance qui se sont fréquemment produites au sein des couches terrestres, et qui ne permettent pas d'admettre la nature minérale actuelle des fossiles comme ayant été forcément celle primitive de ces animaux. L'expérience, depuis, m'a montré que la trame était assez différente de forme entre ces deux types pour permettre leur détermination dans le cas de bonne conservation ; le réseau titanopsammide a ses linéaments plus égaux en épaisseur, plus contournés et d'apparence vermiculée ; le réseau hyalopsammide, au contraire, a ses linéaments très-irréguliers, épaissis aux nœuds, très-atténués dans les intervalles, comme s'ils résultaient de la soudure par les aspérités de sclérites irrégulièrement rayonnés. Il sera donc possible, dans la grande majorité des cas, et d'après l'inspection directe des échantillons, de décider de la nature minérale primitive du sclérenchyme.

Malheureusement, il restera dans les *incertæ sedis* de nombreuses espèces connues seulement par des descriptions ou des iconographies imparfaites ; leur détermination positive deviendra une affaire de temps et d'occasion, à mesure que les types passeront sous les yeux d'observateurs prévenus.

Nous créerons donc, sous le nom d'ADÉLOCYSTHIDÉS, une famille de Spongiaires titanosclérés, parallèlement à celle des Adélotrétidés, dans les hyalosclérés ; mais, pour nous conformer à la disposition adoptée précédemment, nous ne ferons qu'indiquer, dans l'énumération suivante des tribus, celles qui appartiennent à l'un ou à l'autre de ces deux types et en groupant le plus possible celles qui se ressemblent par ce caractère essentiel.

TRIBU DES PHLYCTIENS.

Spongiers variables de forme, tubulés, infundibulés, placoïdes ou encroûtants, à sclérenchyme calcaire et appartenant à la famille des Adélocysthidés, caractérisés principalement par leurs proctides superficiels, que l'on peut comparer à la cicatrice d'une pustule ; les proctides sont produits par des lacunes d'une pellicule très-finement poreuse qui se développe comme une épithèque sur l'une des surfaces du spongier, mais ils ne pénètrent pas à l'intérieur du sclérenchyme, et les pores qui débouchent dans la lacune ne sont pas plus grands que les autres. La pellicule est à porosité tellement fine qu'elle paraît compacte et revêt l'apparence d'une épithèque pour laquelle on l'a souvent prise ; elle se distingue toujours de ce qui, dans les Spongiaires, constitue l'épithèque, c'est-à-dire l'isolement des parties atrophiées par l'envahissement du sclérenchyme, en ce que sa surface est lisse et ne présente pas ces rides concentriques et l'aspect amorphe de la vraie excrétion épithécale. C'est la même pellicule que nous avons constatée sur les Chénendoporiens, Allomériens, Myrméciens, etc. Elle caractérise essentiellement la tribu présente, puisque le proctide superficiel ne se manifeste que là où elle existe.

Eudea Lamx., non From. (*Epeudea* From.), est simple ou rarement subcespiteux ou ramifié, tubulé, revêtu extérieurement et intérieurement par la pellicule dermoïde, dont les lacunes très-nettement circonscrites constituent les proctides. La partie supérieure, en voie d'organisation, en est dépourvue. Les lacunes intérieures répondent à un simple pore ; les extérieures, en général bordées, embrassent plusieurs pores. E. *clavata* Lamx., E. *corallina* Ét., E. *perforata* Quenst.

Elasmeudea est en lame adhérente par un bord, ayant à une face des lacunes proctidiennes comme les extérieures des Eudea, et sur l'autre face des lacunes semblables à celles du tubule. On dirait un Eudea dont le cylindre a été développé. E. *cribaria* Mich. Icon. Zooph. T. XLVIII, fig. 8 *c d*. (excl. *a b*.)

Conispongia Étallon. Spongier simple, conoïde, sans cavité intérieure, à surface extérieure couverte de la pellicule dermoïde, dont les lacunes produisent des proctides superficiels, épars. C. *Thurmani* Ét.

GENRE PHLYCTIA.

Spongier simple, cupulé ou en forme d'expansion latérale, à sclérenchyme grossier, uniforme, revêtu à la surface intérieure ou supérieure d'une pellicule dermoïde, dont les lacunes constituent des proctides superficiels, irréguliers et irrégulièrement distribués, et extérieurement une surface plus ou moins rugueuse et finement poreuse. L'accroissement se fait par l'extrémité des lames, qui s'amincissent insensiblement. Le spongier est adhérent par un pédicule robuste dans deux des espèces, et dans l'autre, incomplètement connue, on ignore son mode d'adhérence. Le tissu est très-grossier et les fibres se portent très-obliquement du centre de la lame aux deux surfaces. A la surface supérieure, lorsque la pellicule dermoïde a été enlevée, ces fibres montrent leurs cassures comme autant de grains de gros sable noyés dans la gangue qui a rempli la porosité.

Ce genre a des représentants dans les terrains crétacés; je puis citer l'une des espèces confondues sous le nom de *Spongia boletiformis* Mich. J'en ai vu quelques autres inédites.

PHLYCTIA AURIFORMIS.

Pl. XII, fig. 5.

Spongier fixé par un pied épais, obconique, court et sans épatement, développé en coupe très-oblique, auriforme, à paroi épaisse à la base et s'amincissant assez rapidement, de manière à indiquer que la lame n'était pas très-développée dans sa partie inconnue. La face interne a sa pellicule dermoïde très-finement grenue, mince, percée de lacunes irrégulièrement distribuées, très-nombreuses, non rebordées, ayant un millimètre environ de diamètre. Elle ne paraît pas s'étendre vers les bords de la lame, peut-être par suite de détérioration. La surface extérieure est

très-finement grenue, à porosité presque indistincte à l'œil nu, mais bien visible à la loupe et presque régulière ; de faibles bosselures et dépressions accidentent la surface, et on remarque, en outre, deux à trois gros tubercules, qui ont dû adhérer à un corps voisin et sont de simples accidents. Le tissu est médiocrement grossier et se montre en dedans du bord même, qui est obtus et tout entier de même texture superficielle que la surface extérieure de la lame. Le dessin que nous en donnons est de grandeur naturelle ; les oscules de la partie basse de la cupule y sont trop peu nettement circonscrits.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PHLYCTIA EXPANSA.

Pl. XII, fig. 4 ; Pl. XV, fig. 4.

Spongier de forme générale inconnue, probablement développé en large expansion unilatérale, atteignant plusieurs décimètres de diamètre et une épaisseur qui peut atteindre au moins trois centimètres dans les parties voisines de la base ; la lame s'amincit successivement vers les bords, presque obtus, dont nous figurons deux fragments de grandeur naturelle. Les oscules proctidiens sont assez irréguliers, nombreux, non bordés, et la pellicule dermoïde est assez grossière ; la surface en est assez ondulée et même parfois bosselée. La surface extérieure est très-rugueuse, à porosité grossière et bien visible ; elle est très-inégale et fortement bosselée et tuberculeuse dans les parties anciennes du spongier. La texture intérieure est très-lâche, très-grossière et présente une disposition conforme à celle figurée dans la section de Pl. XV. Lorsque la pellicule dermoïde a été enlevée, les trabécules paraissent comme des grains grossiers de sable noyés dans la gangue qui a rempli les interstices. Dans nos deux figures, le dessin de gauche représente la face supérieure et celui de droite la face inférieure ; entre les deux est une section longitudinale ; celle de Pl. XII, un peu oblitérée, a mal été comprise par le dessinateur, qui ne s'est attaché qu'à montrer qu'il n'y avait pas de lacunes proctidiennes.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

PHLYCTIA CUPULATA.

Pl. XV, fig. 5.

Spongier fixé par un pied obconique atténué, en coupe infundibulée, dans sa partie connue du moins; pellicule dermoïde n'ayant laissé que des traces, tissu assez semblable à celui de la précédente espèce, mais un peu moins grossier; surface extérieure moins finement grenue que dans P. *auriformis,* moins grossière que dans P. *expansa,* et surtout moins bosselée. Petite espèce encore trop peu connue pour être bien caractérisée et ne constituant peut-être qu'une forme jeune de P. *expansa.* Le dessin que nous en donnons est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

Trachyphlyctia est un genre qui me paraît encore un peu douteux. Il est cupulé ou auriforme, comme le précédent, et à parois minces; mais la surface extérieure est d'une texture semblable au tissu général et montre des trabécules rayonnants plus ou moins dichotomes et anastomosés par de petites traverses; la pellicule dermoïde est remarquable par la quantité de spicules triradiés, qui couvrent la surface, et me laissent des doutes sur sa nature, car elle pourrait bien être un Spongiaire particulier, pelliculaire et encroûtant. Mon exemplaire n'est pas assez bien conservé pour en fournir la démonstration. T. *helvelloides* est l'une des formes nommées *Spongia helvelloides* par Lamouroux, celle figurée par Michelin dépouillée de la pellicule spiculée.

GENRE HERPOPHLYCTIA.

Spongier encroûtant, complètement adhérent, à tissu homogène, sauf à la surface où il est plus finement poreux et presque uni. Des proctides superficiels, disposés en lignes régulières, sont constitués par des lacunes dans une couche superficielle plus finement poreuse du sclérenchyme. Cette couche superficielle est d'apparence moins dense que dans tous les

autres genres énumérés jusqu'ici, et sa porosité est très-évidente, au lieu de laisser croire à l'œil nu à un encroûtement compacte; cependant, le caractère des proctides est incontestablement celui de la tribu, et l'on ne doit voir dans la structure de la couche dermoïde qu'une nuance et non une différence radicale.

HERPOPHLYCTIA SUBREGULARIS.

Pl. VII, fig. 4.

Spongier en lame peu épaisse, encroûtant les corps sous-marins et se modelant sur leur surface; proctides superficiels arrondis, non bordés, à bords subcrénelés, disposés en lignes décussées, un peu flexueuses, parallèles. Le tissu de la lacune est beaucoup plus lâche et montre des trabécules assez grèles. Le diamètre des oscules est de 1 à 1 1/2 millimètre, avec des intervalles sensiblement plus étroits. Les lignes transversales de proctides correspondent à un léger sillon. La lame spongiaire a une épaisseur maximum de 4 millimètres et s'atténue vers les bords. Le spongier que nous possédons est adhérent à un fragment de coquille d'huître dont il a empâté toutes les aspérités en les immergeant, et, avant de l'avoir étudié à fond, j'avais cru reconnaître une sorte d'épithèque dans la coquille du mollusque.

Les figures 4 et 4[a] sont de grandeur naturelle et n'ont pas besoin d'explication; la fig. 4[b] est une section verticale grossie, montrant les proctides, qui y sont trop creusés, et en dessous la coquille sur laquelle le sclérenchyme est adhérent; la fig. 4[c] est une amplification de la surface proctidienne.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES POROSMILIENS

Spongiers à sclérenchyme calcaire, titanoscléré, poreux, sans lacunes osculiformes, amincis en lames diversement disposées, rayonnantes, étalées et étagées, flexueuses-labyrintiformes, ou conniventes et anastomosées. La texture est le plus souvent fine et homogène; cependant, elle

peut varier et se montrer plus dense sur l'une des faces, ou bien sur les parties les plus anciennes du spongier.

Le caractère le plus essentiel de ce groupe est de constituer des lames spongiaires plus ou moins amincies et reployées, de manière à développer le plus possible de surface exposée à une imbibition facile du tissu par des eaux bien renouvelées ; il leur assigne un rang supérieur à celui des spongiers massifs, dépourvus de canaux et dont la vie est certainement moins active.

Les Porosmiliens ont une grande ressemblance extérieure avec certaines colonies de Bryozoaïres, et surtout avec les plantes calcifères du groupe des Mélobésies. A l'état frais leur distinction ne peut laisser de doute ; mais à l'état fossile il est plus difficile de les distinguer à cause des oblitérations de la structure, et je ne voudrais pas affirmer que plusieurs des types que nous allons passer en revue ne doivent un jour être distraits de cette classe, lorsqu'on les connaîtra plus complètement. Nous n'avons observé qu'un représentant assez aberrant de cette tribu dans nos terrains tertiaires algériens.

Thalamospongia d'Orb. est globuleux ou subdendroïde, formé de lames minces, irradiées, réunies par des lames transversales, de manière à constituer des chambres irrégulières et sans communications entre elles. Le type est T. *cottaldina* d'Orb. (From. *Sp.* T. III, fig. 8).

Porosmila From. ne diffère du précédent que parce que les chambres communiquent entre elles par des lacunes osculiformes. P. *Martini* From. (d° fig. 9).

Heterosmila est formé de lames rayonnantes en faisceaux, plus ou moins onduleuses et méandriformes ; les lames, à texture finement grenue, sont relevées de crêtes décurrentes inégales, et le fond des intervalles des faisceaux est occupé par des tubérosités très-rugueuses. H. *diastoporiformis* (Coll. d'Orb. Ét. 22, n° 8603 *e*).

Cœlosmila est ovoïde ou claviforme, tubuleux intérieurement, fovéolé à l'extérieur par des lames et des crêtes anastomosées en réseau. Ces spongiers ont été figurés par Goldf., T. XI, fig. 10, sous le nom de *Cerio-*

pora favosa, confondant plusieurs espèces : C. *favosa* (fig. *b*), C. *obovata* (fig. *d*) et C. *regularis* (fig. *a*).

Pterosmila, spongier simple, sessile ou subpédiculé, formé de crêtes verticales rayonnantes autour d'un axe plein. Crêtes en nombre variable, ce qui n'a pas permis d'accepter le nom de *Tetrasmila* From : 1° 2 ailes majeures, P. *alata* (Goldf. T. XI, fig. 8 *a b c*) ; 2° 3 ailes, P. *dentata* (d° fig. 8 *f*), P. *sublævis* (d° fig. 8 *d e*) ; 3° 4 ailes P. *elegans* From. *(sub Tetrasmila)*, P. *crispa* (d° fig. 9), P. *inæqualis* (d° fig. 8 *l*), P. *pyramidata* (d° fig. 8 *k*), P. *rugosa* (d° fig. 8 *i*), P. *obtusa* (d° fig. 8 *g*), P. *clavata* (d° fig. 8 *h*) ; 4° 5 ailes, P. *crenata* (d° fig. 8 *m n*). Pour Goldfus c'étaient des *Ceriopora* : l'une, fig. 9, C. *crispa,* les autres, fig. 8, confondues ensemble sous le nom de *Ceriopora alata*.

Cladosmila est un *Pterosmila* composé et dendroïde par prolification d'une des crêtes. Le type est C. *prolifera* (Goldf. T. XIII, fig. 13).

Plocosmila (?) Spongier cupulé, compliqué de lames en cornets ou de replis aliformes et, dans ce dernier cas, ressemblant à *Guettardia ;* nous ne sommes pas certain du caractère titanoscléré de ces Spongiaires. P. *magna* (d'Orb. *sub Cupulosp.* Prod. Ét. 11) ; P. *laticostata* (d'Orb. *sub Hippalimus* Prod. Ét. 10).

GENRE DICTYOSMILA.

Spongier rampant, encroûtant, constitué par des lames très-minces, roulées en tubes ramifiés et anastamosés en réseau. Le tissu est très-finement grenu et la porosité échappe à la loupe. Les tubules divergent plus ou moins régulièrement de plusieurs centres et leurs anastomoses déterminent des lacunes assez petites qui paraissent des oscules à première vue, mais ne sont que des trous analogues à ceux des colonies de Rétépores, auxquelles notre fossile ressemble beaucoup. L'accroissement se fait assez irrégulièrement et de nouvelles lames se superposent souvent et rampent sur les anciennes en leur adhérant.

Cette organisatian assez singulière ne se rattache qu'imparfaitement au type des Porosmiliens, dont les lames ont toujours des crêtes libres,

tandis qu'ici elles semblent s'organiser immédiatement en tubules à fin calibre ; la structure même du tissu paraît être différente, mais elle est assez oblitérée pour n'être pas clairement appréciable ; elle rappellerait un peu la couche dense des faces inférieures de *Thalothis*. C'est cependant ici qu'est la moins mauvaise place pour ce type.

Une disposition presque absolument semblable est fournie par une Calcéponge de la tribu des Leucaliens, de genre et d'espèce inédits ; mais ici le tissu sarcodique est tellement fugace que dans l'eau il ne persiste pas à la mort de l'éponge et il serait incapable de se fossiliser.

DICTYOSMILA RETEPORIFORMIS.

Pl. VI *ter*, fig. 1 et 2.

Spongier formant des encroûtements escariformes de peu d'étendue, irrégulièrement lobés ou sinués, dont les lames se superposent accidentellement ; tantôt le spongier a ses radiations indistinctes et les lacunes sont beaucoup plus petites que leurs intervalles ; tantôt on y distingue les éléments rayonnants, soit par un moindre développement des anastomoses, soit par l'allongement des lacunes, un peu plus grandes et égalant, quelquefois, presque leurs intervalles. Les ramules dichotomes ont rarement plus de 2/3 de millimètre. Leur surface paraît dense à l'œil nu, mais à la loupe elle est finement grenue. La fig. 1 montre le spongier de grandeur naturelle, fixé sur un Scytophymia deformis. La figure 2 est un fragment grossi environ deux fois et demie, avec une section pour montrer le creux des ramules.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES CUPULOSPONGIENS.

Spongiers simples ou composés, cupuliformes ou tubulés, ou même en expansions unilatérales, à sclérenchyme calcaire d'apparence vermiculée, sans proctides nettement visibles dans l'homogénéité du tissu.

Ce qui fait le caractère le plus essentiel de cette tribu d'Adélocysthidés, c'est d'être en lame plus ou moins épaisse, s'accroissant surtout par

les extrémités ; à ce point de vue il n'y aurait pas lieu de la distinguer des Porosmiliens qui précèdent, si on ne trouvait un élément de distinction dans la texture beaucoup plus grossière du sclérenchyme et dans le port ou faciès moins compliqué d'appendices et de méandres.

C'est sans doute arbitrairement que j'applique à ce type un nom créé par d'Orbigny, pour des espèces indistinctement hyalosclérées ou titanosclérées ; mais j'y ai été en partie conduit par ce fait que ce naturaliste considérait les Cupulospongia comme des Spongiaires testacés de nature calcaire. J'aurais voulu passer en revue, comme j'ai fait précédemment, le plus grand nombre des types génériques et sous-génériques de cette tribu ; mais c'est la partie pour laquelle je suis le moins riche en documents étrangers à mon étude particulièrement algérienne, et pour laquelle il est le plus difficile de tirer parti des publications antérieures sur ces matières. Je serai donc très-sobre d'indications de cette nature, surtout parce qu'il ne me serait pas possible de signaler des espèces connues et indiscutables comme servant de types pour les genres à établir.

Pliocœlia (Polycœlia From. part.) comprend des spongiers composés, cespiteux ou rameux, plus ou moins étroitement tubulés, à sclérenchyme uniforme à sa surface comme dans son intérieur. Les espèces certaines sont P. *cymosa* et *pistilloides* From.

Siphonocœlia From. (part). ne différerait du précédent que par son spongier simple. La figure du S. *elegans* From. indiquerait une surface moins vermiculée et un sommet tronqué, au lieu d'être arrondi. La nature du sclérenchyme nous est inconnue ; l'auteur n'en tenait, du reste, pas compte dans sa classification et aurait pu y réunir des types divers.

Phymatocœlia est tubulé comme le précédent, à parois épaisses, tronqué au sommet ; mais sa surface extérieure est plus ou moins hérissée de tubercules et de nodosités. Le sclérenchyme est calcaire sans revêtement pelliculaire ni épithécal; la texture est très-lâche et paraît granuleuse extérieurement, les pores s'ouvrant dans des creux irréguliers. L'espèce typique est *Scyphia uvæformis* (Giebel) et a été retrouvée au Havre.

Lœnocœlia est un Pliocœlia dont le sclérenchyme est plus dense et plus serré à la surface extérieure et prend l'apparence épithécale à la base du spongier. L'espèce typique est inédite du grès vert du Mans et a le faciès du Pliocœlia pistilloides, quoiqu'un peu plus grande : L. *ramosa*. Je pense qu'on doit rapporter à ce genre le *Scyphia furcata* Goldf.

GENRE CUPULOSPONGIA d'Orb.

Spongier simple, cupuliforme, plus ou moins étalé, parfois auriforme, à lame plus ou moins épaisse, à sclérenchyme homogène, vermiculé, dépourvu de revêtement dermoïde ou épithécal. Ce type se trouve resserré dans des limites beaucoup plus étroites que celles que lui avait assignées le créateur du genre, sans compter la nature du sclérenchyme qui doit être toujours calcaire. Il y aura lieu d'en distinguer comme genres ou sous-genres, des Spongiaires qui ont la même forme générale, mais présentent des particularités de texture ou bien d'encroûtement épithécal, et que je pourrais déja établir s'il m'était possible d'en fournir des exemples certains parmi les espèces aujourd'hui connues ; celles que j'ai pu observer étant inédites. Le genre Cupulochonia From. est exactement le même que celui-ci, l'auteur n'ayant changé le nom que pour le soumettre à une règle impossible de nomenclature systématique. Je m'abstiendrai de désigner ici celles des espèces des auteurs qui rentrent dans le genre tel que je le restreins ; je me bornerai à la description des espèces algériennes.

CUPULOSPONGIA CARTENNIENSIS.

Pl. XV, fig. 3.

Spongier simple, fixé par un pédicule court, épais, sans épatement radiculaire, à cupule peu profonde, étalée, fungiforme, irrégulière et oblique, à lame épaisse avec des bords arrondis, à tissu assez serré, d'apparence vermiculée et granulée, à surface extérieure très-faiblement bosselée. L'ensemble parait irrégulièrement obconique, déprimé, et le centre est très-épais. Notre dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Amraoua.

CUPULOSPONGIA JOLENSIS.

Pl. VIII, fig. 1.

Spongier presque sessile, obliquement fixé par un pied très-court, à peine étalé, à cupule largement ouverte et presque infundibulée, très-oblique, à lame assez épaisse, insensiblement amincie, mais très-obtuse, presque arrondie aux bords. La texture est uniformément poreuse, vermiculée, assez serrée dans l'intérieur et sur les surfaces. La surface intérieure est presque unie, mais l'extérieure est assez fortement accidentée de petites bosselures et de dépressions irrégulières. La profondeur de la cupule, qui rend le pied moins massif, distingue bien cette espèce de la précédente. Notre dessin la figure de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES SPONGOPAGIENS.

Je réunis dans ce groupe tous les Spongiaires titanosclérés et, par conséquent, adélocysthidés, qui sont massifs et s'accroissent par toutes les surfaces supérieures, ou par de larges surfaces, et non par les bords d'un ensemble lamelleux ou de tubules. Ils ont une forme souvent indéterminée, globuleuse, tubéroïde, rameuse ou encroûtante, toujours apte au minimum au renouvellement prompt du liquide d'imbibition qui fournit les éléments de la vie. Ce sont les êtres les plus inférieurs en organisation, les moins animés, autrement dit, de toute la série.

Les types n'en sont pas très-variés, et, comme ils ont leurs correspondants dans la sous-famille des Adélotrétidés à sclérenchyme siliceux, il est difficile d'indiquer, sans les avoir étudiées sur nature, les espèces des auteurs qui doivent y appartenir. On ne pourra donc ici qu'énumérer les coupes génériques ou sous-génériques dont on aura à citer des espèces authentiques. Ces types, comme on peut s'y attendre aux extrémités d'une série, sont assez faiblement limités et ne constituent en quelque sorte que des divisions de grands genres naturels.

Asteropagia est tubéroïde ou dendroïde, sans épithèque basilaire, sans revêtement latéral, à sclérenchyme uniquement vermiculé, poreux, mais dont certains linéaments convergent ça et là pour figurer des étoiles éparses. Ils rappellent un peu les derniers Lymnoréens, mais n'ont pas, comme ceux-ci, plusieurs espèces de pores. Ce genre correspond peut-être à celui d'Asterospongia Rœm.; mais ce nom est trop voisin d'Astrospongia Ét. et même d'Astrœospongia Rœm., qui sont bien différents, pour pouvoir être conservé. Ce n'est cependant qu'avec doute que je cite A. *globosa* Rœm. (*Sp.* T. XIX, fig. 5) et A. *lævis* et *subramosa* Rœm. (d° fig. 2 et 3).

Actinopagia ne diffère du genre précédent que par l'existence de bourrelets épithécaux à la base, comme dans Actinospongia, pour lequel on l'a pris; on peut accepter comme type A. *sellata* Rœm. (*Sp.* T. XIV, fig. 9). *Enaulofungia tesselata*, du même auteur, me paraît devoir y être rattaché comme sous-genre, mais ne m'est pas connu en nature; *Enaulofungia depressa* Rœm. est peut-être aussi un Actinopagia simple.

Stromatopagia est un Asteropagia à plusieurs couches superposées de sclérenchyme et où les spongites se soulèvent un peu en mamelons. Le type S. *radiosa* est l'espèce distinguée sous ce nom par d'Orb. parmi celles confondues dans S. *polymorpha* Goldf.

Leiospongia d'Orb. est globuleux, simple, à surface supérieure uniformément vermiculée, à parois revêtues d'un encroûtement épithécal. Les espèces sont nombreuses et plusieurs ont été énumérées par d'Orbigny : L. *gigantea, granulosa, verrucosa,* etc.

Aulacopagia diffère du précédent parce que la surface supérieure, au lieu d'être unie, est creusée de sillons en méandres irréguliers. Le type A. *meandrina* est classé par d'Orb. dans le genre Leiospongia; le *Catenipora spongiosa* Klipst. (*S' Cass.* T. XIX, fig. 19), en est probablement une autre espèce.

Lœnopagia est en quelque sorte un Leiospongia composé, dont les spongites cespiteux sont individuellement revêtus d'encroûtement épithécal sur les surfaces latérales. Le type est L. *ramosa* (Klipst. *sub Tragos*).

Elasmopagia est un Leiospongia comprimé en lame et dont le revêtement épithécal, ridé concentriquement, ne laisse à nu le réseau poreux qu'au bord supérieur de la lame ; ce sous-genre est à Leiospongia comme Elasmojerea à Jerea. L'espèce typique, E. *anomala,* des grès verts du Mans est inédite.

Spongopagia est globuleux ou tubéroïde, irrégulier, uni ou bosselé, et alors évidemment composé, à texture uniforme et sans revêtement épithécal. Le type est S. *informis* (Mich. *sub Spongia*). Il sera sans doute utile d'en séparer les espèces rameuses sous le nom de Cladopagia, dont le type est un fossile du terrain corallien d'Algérie, que nous décrirons plus tard.

Tholothis. C'est avec doute que je place ici ce genre singulier, qui revêt les formes des Bryozoaires du type des Cavidés. Le spongier est demi-globuleux, compacte dessous, avec rides concentriques qui indiquent une stratification, et quelquefois avec des sillons profonds figurant des spongites superposés; la surface est unie, uniformément poreuse, en apparence fibreuse dans les sections, avec des trabiculins plus ou moins irréguliers entre des sortes de piliers. Il n'y a point là de tubes comme dans les Bryozoaires, et puis les trabécules sont irréguliers et granuleux comme dans les Spongiaires. Les types sont : *Polytrema convexa,* et P. *urceolata* d'Orb. On doit y réunir *Leiospongia dubia* Rœm. et *Amorphospongia nummularis* Rœm.

Thecospongia Ét. me paraît bien voisin de ce genre; mais les pores sont dans des sillons, et quelques-uns d'entre eux sont des centres de rayonnement. Il me semble, si j'ai bien reconnu ce type, que les pores sont plus grands et plus régulièrement distribués; l'espèce typique non figurée est : T. *Gresslyi* Ét.

Taothis diffère de Tholothis parce que les spongiers, au lieu de se développer autour d'un centre, sont comme flabellés et prolifères, de manière à rappeler la forme des algues du genre Peyssonelia ou le Pedina pavonia. La surface inférieure est dense, et la supérieure finement poreuse ; les lames vont s'amincissant vers le bord extrême en forme de

coin, ou mieux de fer de hache. L'espèce typique est *Polytrema pavonia* d'Orb. On devra probablement aussi lui attribuer *Cupulospongia irregularis* d'Orb. prod.

GENRE HERPOTHIS.

Spongiers encroûtants, minces, à surface uniformément poreuse, subvermiculée, adhérents par toute leur face inférieure, ce qui les distingue des genres précédents, qui sont fixés par un point seulement ou par une très-petite étendue de leur base. L'irrégularité des pores suffit pour faire distinguer ces Spongiaires de certains Bryozoaires tubulinés, également encroûtants. A ce genre appartient *Cupulospongia punctata* d'Orb.

Les quatre derniers genres ont entre eux de grandes affinités et ne sont que des divisions d'un même grand genre, qui diffèrent principalement des autres Spongopagiens par la finesse de leur tissu scléreux ; à ce point de vue ils se rapprochent beaucoup plus des Porosmiliens, et peut-être devraient-ils plutôt leur être réunis, en substituant ce caractère à celui de la forme en crêtes ou en lames compliquées qui a primitivement servi à sa création. Il faudrait, pour résoudre cette question, de nouvelles recherches que je ne puis faire ici.

HERPOTHIS SAHELIENSIS.

Pl. X, fig. 5.

Spongier formant sur les corps sous-marins une mince croûte rugueuse de 5 à 10 millimètres de diamètre, à bords irréguliers, mais arrondis. A la loupe, la porosité est homogène, les trabécules ayant environ la même largeur que les pores, dont les pourtours sont assez irréguliers. La fig. 5 montre un sujet fixé sur un fragment de Pecten ; la fig. 5ᵃ le montre grossi environ six fois, et la fig. 5ᵇ est une amplification encore plus grande, qui donne une idée assez exacte de la texture. L'espèce atteint rarement une plus grande taille.

Gisement : Terrain sahélien d'Oran.

TRIBU DES SPONGOCONIENS.

Spongiers simples ou composés, développés en lames plus ou moins épaisses, tubuleuses, cupulées, étalées ou convolutées, à texture homogène à l'intérieur, sans canaux ni proctides, et que la nature siliceuse de leur sclérenchyme fait classer dans la famille des Adélotrétidés.

Ils représentent dans cette famille le même type que les Cupulospongiens dans celle des Adélocysthidés, ou du moins à peu près; car, dans ces derniers, nous en avons séparé les genres en lames contournées ou en crêtes, et ici nous ne les séparons pas, parce que les espèces de cette catégorie ont des lames épaisses et de structure absolument semblables à celles des cupules. On pourra, lorsqu'on les connaîtra mieux sous le rapport de la composition de leur sclérenchyme, établir un certain nombre de coupes génériques ou sous-génériques parmi les espèces actuellement décrites; ici, pour les mêmes raisons que ci-dessus, nous nous bornerons aux indications suivantes :

Plococonia est un ensemble lamelleux, pédiculé, à lames plus ou moins contournées ou méandriformes, à sclérenchyme homogène, sans revêtement plus dense sur les surfaces. L'espèce typique est P. *contortolobata* (Mich. *sub Spongia)*.

Cœloconia est simple ou cespiteux, tubulé, avec des parois épaisses et des surfaces de texture semblable à celle de la masse du sclérenchyme. On peut en prendre un exemple dans une des espèces hyalosclérées qui ont été confondues sous le nom de *Scyphia cylindrica*.

Dyoconia est distingué du précédent parce que la surface est constituée par un tissu plus dense, plus finement poreux; l'espèce qui me sert de type est jurassique, inédite, et je n'oserais en signaler d'autres parmi celles des auteurs. Certaines formes de *Scyphia cylindrica* de Goldf. paraissent présenter ce revêtement dermoïde; mais je ne connais pas la nature de leur sclérenchyme, et elles semblent composées par empilement de spongites qui donnent une apparence articulée au spongier. Serait-ce un sous-genre à distinguer ?

GENRE TASEOCONIA.

Spongiers simples ou composés, en lames étalées, assez minces et de texture uniforme partout, sessiles ou pédiculées.

La simplicité d'organisation de ces Spongiaires ne permet pas une plus ample diagnose ; le genre diffère de Plococonia parce que le spongier n'est point contourné en replis méandriformes ou chambrés, et du genre suivant en ce que la lame spongiaire, assez mince, n'a aucune tendance à prendre la forme cupulée. Il est donc assez faiblement limité de ce côté, puisque certaines cupules sont tellement évidées, auriformes, qu'elles méritent à peine de retenir ce nom. Il me semble cependant convenable de considérer surtout ici le peu d'épaisseur des lames, qui fait contraste avec la forme massive des espèces que nous plaçons dans le genre suivant. Lorsque l'on connaîtra mieux ces types et par un plus grand nombre d'espèces, on pourra décider si la disposition en cupule ou en lame, complètement étalée, ne doit pas être abandonnée comme caractère principal, pour y conserver seulement la minceur relative des lames, et, dans ce cas, le nom que nous avons choisi restera encore convenable.

TASEOCONIA OBOVATA.

Pl. VIII *bis*, fig. 3 *x*.

Spongier irrégulièrement obovale, un peu oblique, sur un pédicule court, assez épais, irrégulier, décurrent, mais non épaté ni radiculé, et, du reste, empâté sur notre échantillon par un autre Spongiaire encroûtant. La lame est un peu ondulée, convexe en dessous, concave subcanaliculée en dessus, avec des bords bien arrondis et égaux tout autour. Le sclérenchyme est assez finement poreux et très-échinulé ; il paraît montrer des spicules libres et épars à la surface, qui, cependant, pourraient lui être étrangers. Le dessin est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

GENRE SPONGOCONIA.

Spongier simple, sessile ou pédiculé, plus ou moins massif et cupulé peu profondément, de structure homogène partout, sans différence entre

les surfaces et l'intérieur du sclérenchyme. Ce qui me paraît devoir constituer le caractère le plus essentiel de ce type, c'est la forme massive ou l'épaisseur des lames, ainsi qu'il a été dit ci-dessus.

Parmi les espèces que nous rapportons à ce genre, il en est qui ne me paraissent pas lui appartenir et qui n'en présentent les caractères qu'en apparence et pour cause de conservation imparfaite ; nous les aurions même passées sous silence si des figures n'en avaient été données dans nos planches. Nous aurons soin de signaler ce fait à chacune de ces espèces douteuses.

SPONGOCONIA ANGULOSA.

Pl. XVII, fig. 3.

Spongier simple, épais, anguleux, insensiblement atténué à la base et en forme de pyramide irrégulière, renversée et un peu tronquée. Les angles sont arrondis plus ou moins ; la face supérieure est trapézoïdale, avec un côté plus étendu que les autres ; elle porte une cupule peu profonde, un peu évasée d'un côté et dont les bords épais sont comme tronqués et un peu ondulés. On remarque sur les côtés quelques inégalités et des apparences de rides concentriques au sommet sur l'une des faces. Le pied est un peu comprimé et offre une surface d'attache oblongue, sans épatement. Le sclérenchyme est un peu grossier et assez fortement échinulé. Le dessin que nous en donnons est réduit aux 2/3 de la grandeur naturelle.

Cette espèce peut être considérée comme typique du genre.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SPONGOCONIA EMARGINATA.

Pl. XVII, fig. 2.

Spongier presque sessile, court, à cupule étalée, peu profonde, fortement échancrée, avec des bords très-épais, presque tronqués. Surface intérieure presque unie ; l'extérieure bosselée par de fortes inégalités, et creusée de quelques cavités. Le pied est nettement tronqué, avec surface

d'adhérence arrondie. Le spongier que nous possédons est petit et montre une tendance à passer à la forme de Plococonia s'il avait dû continuer à grandir ; cependant la disposition cupulée y est encore assez manifeste pour en autoriser le classement ici. Le sclérenchyme ressemble beaucoup à celui de l'espèce précédente. Notre sujet est figuré de grandeur naturelle vu du côté de l'échancrure de la cupule.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SPONGOCONIA LATIPES.

Pl. XIV, fig. 1.

Spongier très-court, fixé par un large épatement à bords irréguliers ; surface supérieure en cupule très-plate, dont les bords étalés sont détériorés sur notre échantillon, mais semblent cependant avoir été plus minces que dans les précédentes espèces. La surface est très-rugueuse et le parenchyme grossier ; c'est toutefois, bien certainement, une espèce du type des Spongoconiens ; mais elle a besoin d'être mieux connue pour être définitivement classée, et peut-être alors conviendra-t-il, s'il se confirme que la lame de la cupule est mince, de la rapporter au genre Taseoconia. En tous cas, elle ne peut être confondue avec aucune autre. Le dessin que nous en donnons est de grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SPONGOCONIA (?) GLOBOSA.

Pl. XIV, fig. 4.

Spongier globuleux, déprimé en dessus en une cupule oblique, irrégulière et peu profonde, contracté en un pédicule épais, court, non épaté. Cette espèce est très-massive ; les bords de la cupule sont épais et arrondis ; la surface extérieure est rude mais presque unie ; la surface intérieure, mal conservée, est encroûtée par la gangue. Sur certaines parties de la surface extérieure, et ça et là dans le sclérenchyme altéré, on croit reconnaître des canalicules proctidiens ; en sorte que l'espèce ne serait pas ici à sa place et devrait peut-être être rapprochée du genre

Jerea. Notre dessin la représente réduite aux 3/4 de la grandeur naturelle.

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

SPONGOCONIA (?) GOMPHOIDES.

Pl. XVII, fig. 4.

Spongier tubéroïde, tronqué au sommet, atténué brusquement et fortement, dans ses deux tiers inférieurs, en un pédicule étroit et arrondi, tronqué par la surface d'adhérence ; face supérieure mal conservée, déprimée en cupule superficielle, arrondie, à bords peu marqués ; surface extérieure un peu bosselée, avec des méplats, d'une texture assez dense et sur laquelle paraissent s'ouvrir quelques canalicules proctidiens décurrents ; en sorte qu'il est probable que, mieux connue, l'espèce ira près de Jerea ou de Jereopsis. L'échantillon est figuré aux 3/4 de la grandeur naturelle

Gisement : Terrain cartennien au Dj. Djambeida.

TRIBU DES LITHOSIENS.

Spongiers simples ou composés, tubéroïdes ou dendroïdes, massifs, sans cavité et s'accroissant par toutes ou la plupart de leurs surfaces supérieures. Ils offrent en quelque sorte, avec ceux de la tribu précédente, la même différence qu'il y a entre les familles des Diatrétidés et des Épitrétidés.

Lithosia est tubéroïde, globuleux ou déprimé, à sclérenchyme uniforme sur les surfaces et à l'intérieur. *Turonia radiata* Court. paraît lui appartenir. L. *cartenniensis*, globuleux, de la grosseur d'une petite noix et adhérent par une large surface, est trop mal connu pour être figuré ou décrit plus en détail. Il provient du terrain cartennien du Djebel Djambeida.

Cladolithosia est rameux à la manière de Cladopagia, qu'il représente chez les Hyalosclérés ; le type que j'ai observé est inédit et du terrain secondaire.

RÉSUMÉ SYNOPTIQUE DE CE CHAPITRE.

En commençant la description des rayonnés fossiles des terrains tertiaires de l'Algérie occidentale par la classe des Spongiaires, j'avais cru entreprendre le moins ardu de ma tâche, dans la persuasion que la classification méthodique de ces animaux était une œuvre à peu près accomplie, autant du moins qu'il en peut être ainsi dans les groupes bien étudiés. Les matériaux, en assez petit nombre, que j'avais en premier lieu recueillis, me paraissaient devoir rentrer facilement dans les cadres déjà tracés, et j'avais hâte, en outre, de prévenir les paléontologistes trop systématiques, que les connaissances acquises sur la distribution géologique des Spongiaires étaient très-incomplètes et avaient donné lieu à des opinions erronées sur l'évolution génétique de cette classe. En effet, les PÉTROSPONGIAIRES ONT CONTINUÉ LEUR EXISTENCE PENDANT TOUTE LA PÉRIODE TERTIAIRE JUSQUE DANS NOS MERS ACTUELLES, où leurs espèces ont pu nous convaincre que ce type ne différait en rien d'essentiel de celui des éponges flexibles.

Une nouvelle exploration du gisement principal des fossiles tertiaires algériens ayant augmenté considérablement mes matériaux, et une étude plus approfondie m'ayant démontré combien étaient systématiques les classifications qui avaient été jusqu'alors proposées, je n'ai pas tardé à reconnaître que ma tâche se compliquait considérablement de la nécessité d'étudier une classification naturelle de toute la classe; et si j'ai, d'un côté, été favorisé par mon séjour sur une côte méditerranéenne très-riche, qui m'a permis d'examiner sur le vif de nombreuses espèces, j'ai eu, de l'autre, à regretter la privation des matériaux considérables des bibliothèques et des grandes collections de la Métropole, que des visites trop rapides ont fait passer comme des silhouettes devant mes yeux. Il est probable que, si le géologue paléontologiste n'eût pas engagé l'affaire, le zoologiste n'eût point eu le courage de le faire en présence des difficultés considérables qu'il devait y rencontrer. Ces explications étaient nécessaires pour excuser de nombreuses imperfections qui se sont dévoilées au cours de la publication et des études concomitantes, et dont le redressement semble avoir introduit des contradictions.

En somme, je crois avoir saisi le critérium de la classification générale des Spongiaires; je défendrai mon opinion avec la persistance que motive une conviction basée sur de nombreuses observations de détail; j'aurai même la présomption de répondre de toutes mes analyses et des rapprochements synthétiques auxquels elles m'ont conduit;

mais je me garderai d'une pareille prétention à l'égard des faits déduits des observations d'autrui ou de l'examen rapide de beaucoup d'objets appréciés par analogie. Je reconnaîtrai donc qu'il ne peut y avoir que des imperfections dans un grand nombre de détails; mais cela me paraît moins important, parce qu'une étude sérieuse les fera facilement disparaître, sans rien modifier d'essentiel, je crois, aux traits généraux et constitutifs de l'esquisse méthodique.

La distribution sériale nouvelle adoptée dans cet ouvrage, comprenant le plus grand nombre des types connus de Pétrospongiaires vivants et fossiles, lui a fait en partie perdre son caractère de monographie paléontologique tertiaire et algérienne, qui n'y paraît plus être qu'une œuvre accessoire. Il importe donc d'examiner d'ensemble et séparément la faune particulière, qui en était d'abord l'objet essentiel, et d'exposer succinctement ses caractères généraux.

Ordre des DICTYOSCLÉROSES.

Famille des Dictyochlænidés. — Tribus des *Stamniens, Chlæniens* et *Cypelliens*. Connus depuis l'oolithe jusqu'au cartennien inclus, ils sont représentés dans ce dernier terrain par un Stamnien douteux, *Tretostamnia favosa*, et un Chlænien bien caractérisé dont le genre avait paru dans la craie, *Pachychlænia megastoma*.

Famille des Dictyogymnidés. — Tribus des *Cnémidiens, Cosciniens, Ocellariens, Emplociens, Olpiens* et *Cynclidiens*. Leur histoire est à peu près la même que celle de la famille précédente, avec cette exception que le seul représentant actuel de tout l'ordre, *Farrea occa*, lui appartient et en particulier à la dernière tribu. On trouve dans le terrain cartennien d'Algérie le *Badinskia lobata*, de la tribu des Cosciniens, et le genre *Laocœtis*, de celle des Ocellariens, antérieurement représenté à l'époque crétacée et comptant ici de nombreuses espèces ou variétés décrites, au nombre de quatorze, sous les noms de : *L. crassipes, patera, infundibulata, patula, latipes, subcylindrica, obconoidea, tuberculosa, tubulus, subventricosa, subapoda, decipiens, dichotoma* et *irregularis*. C'est donc le type dominant; et il est remarquable que nous n'ayons constaté la présence d'aucun représentant des tribus dont l'organisation est inférieure. Les fibres qui constituent le squelette scléreux de ces Spongiaires sont siliceuses et fistuleuses, et nous n'en avons pas observé de nature calcaire; cependant il peut en avoir existé de cette dernière espèce, et probablement *Trachycinclis* était dans ce cas. Il y aurait alors lieu de créer une sous-famille spéciale pour ce type d'organisation resté étranger aux terrains tertiaires.

Ordre des PSAMMOSCLÉROSES. — Sous-ordre des *TITANOSCLÉRÉS.*

Famille des DIACYSTHIDÉS. — Tribus des *Olmiens, Pachytœchiens, Hallisidiens, Laosciadiens.* Ils ont été uniquement encore trouvés dans les terrains secondaires. C'est un groupe dont la classification a besoin d'être améliorée.

Famille des ÉPICYSTHIDÉS. — Tribu des *Lymnoréens,* que l'on pourrait subdiviser en *Sphéciens, Lymnoréens* et *Cnémiraciens.* Ils ont apparu à l'époque paléozoïque, se sont très-développés dans la période secondaire et n'ont point encore été observés dans les dépôts tertiaires, ni dans les mers actuelles.

Famille des ADÉLOCYSTHYDÉS. — Tribus des *Phlyctiens, Porosmiliens, Cupulospongiens* et *Spongopagiens.* Leur histoire diffère en ce qu'ils passent dans l'époque tertiaire, sans cependant atteindre l'époque actuelle, pas plus que les deux autres familles du sous-ordre des Titanosclérés. Les Phlyctiens sont représentés dans les terrains tertiaires de l'Algérie par *Phlyctia auriformis, expansa* et *cupulata,* et par *Herpophlyctia subregularis;* les Porosmiliens par *Dictyosmila reteporiformis;* les Cupulospongiens par *Cupulospongia jolensis* et *cartenniensis;* les Spongopagiens par *Herpothis saheliensis,* le plus récent et un peu aberrant.

Ordre des PSAMMOSCLÉROSES. — Sous-ordre des *HYALOSCLÉRÉS.*

Famille des DIATRÉTIDÉS. — Tribus des *Calpidiens, Angidiens, Siphoniens* et *Chénendoporiens.* Il semble que l'on doive rapporter ici les plus anciens Spongiaires paléozoïques, qui forment comme transition entre les Pétrospongiaires et les Camptospongiaires par leur structure singulièrement étoilée. Dans les terrains tertiaires algériens ils abondent; les Calpidiens sont représentés par *Cnemaulax verrucosus, rugosus, hemiscyphus, fossulatus, obliquus, auriformis, cupula, conulus* et *incertus;* les Angidiens par *Angidia cribrosa* et *convexa;* les Siphoniens par *Lœnosiphonia inæqualis;* lesChénendoporiens par *Scythophymia crassa, deformis, flexuosa* et *fungiformis;* par *Pleurophymia cotyle, ambigua, reniformis, sessilis, obliqua, malleola, asciæformis* et *subplana;* par *Histiodia undulata, tenuis* et *dissimilis.* La Méditerranée nourrit encore des Calpidiens, *Pumicia boletiformis, Cisselia cariosa, ambigua* et *lateralis,* et des Chénendoporiens, *Œgophymia complicata* et *Dumollini.* C'est à cette famille également qu'appartiennent les Pétrospongiaires vivants des autres mers connus sous les noms de *Dactylocalyx, Iphition,* etc.

Famille des Épitrétidés. — Tribus des *Jéréens, Allomériens* et *Myrméciens*. Cette famille semble faire son apparition au milieu de la période jurassique, prend un grand développement dans les couches crétacées et reste riche dans nos terrains tertiaires algériens, où elle paraît s'être éteinte. Les Jéréens sont représentés par les *Jerea clavæformis, gibbera, fossulata, obesa, uber, acerra, curta, inflata, obsita, obconica, feda, tuberiformis, meta, rhopaloides, latipes, lateralis, didyma* et *ambigua;* par les *Dichojerea compressa* et *crassa;* par les *Jereopsis inæqualis, clavata, cupulata, emarginata, obliqua, scrobiculata, tuberosa, cribrosa, verrucosa, rudis, obconica, ambigua, turbinata, cavata* et *patera;* par les *Jereopsidea aberrans* et *sobolifera;* par les *Meta ovoidea, pistillum, obesa, gregarea, clavata, obsita* et *jereoides,* et par la *Marisca pyriformis*. Les Allomériens comprennent : *Pleuromera inæqualis* et *Allomera obovata, brevis, argus, producta, rotula, subquadrata* et *carinata*. Les Myrméciens sont représentés par : *Tretolopia sparsa, Adelopia fallax, Pliobunia oroides;* par les *Streblia tuberiformis, acervus* et *sulcata;* par *Turonia anomala;* par les *Ischadia typica, capitata* et *incerta;* par *Pliobolia vermiculata* et *Psilobolia metæformis*.

Famille des Adélotrétidés. — Tribus des *Spongoconiens* et des *Lithosiens*. C'est le type le moins connu et le moins varié en même temps que le plus dégradé de toute la série. Dans les terrains tertiaires de l'Algérie les Spongoconiens sont représentés par le *Taseoconia obovata* et les *Spongoconia angulosa, emarginata* et *latipes;* les Lithosiens ne comptent que le *Lithosia cartenniensis*.

C'est un total de cent vingt-cinq espèces, qui constitue une faune très-analogue à celle des terrains crétacés moyen et supérieur, mais qui a également des caractères propres. Ce sont surtout les Épitrétidés qui dominent, puis les Diatrétidés; les Titanosclérés, au contraire, y sont rares et en décroissance manifeste, bien plus encore que les Dictyoscléroses. Un géologue peu familiarisé avec les faciès lithologiques algériens, tombant sur un pareil gisement, n'aurait pas hésité à se déclarer en plein terrain crétacé; tandis qu'il ne se serait simplement trouvé qu'en présence de la partie inférieure des terrains miocènes. Les genres les mieux pourvus sont : *Laocœtis, Pleurophymia,* mais surtout *Jerea* et *Jereopsis,* et même *Meta,* tous à faciès éminemment crétacé; puis *Allomera,* qui est plus particulier. Du reste, toutes les espèces sont à peu près incontestablement spéciales.

PLANCHE A.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

= [illegible] America Gray W. Corallistes nov. [illegible]

Fig. 1. — *Cisselia ambigua,* vue en dessus aux 3/5 de la grandeur naturelle ; à côté quelques proctides de grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Cisselia cariosa*, vue de profil ; grandeur naturelle.

Nota. — Nous avons expliqué dans le texte pourquoi les sous-titres de nos planches de dessins ne concordaient pas avec la classification adoptée dans cet ouvrage. Nous rétablissons cette concordance dans l'explication de ces planches.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. 1

A^te. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES ACTUELS

PLANCHE B.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Fig. 1. — *Cisselia lateralis,* vue en dessus, le bord libre en bas ; grandeur naturelle ;

a) Face inférieure montrant la porosité ;

b) Bord du spongier montrant les canalicules proctidiens.

Fig. 2. — *Pumicia boletiformis,* grandeur naturelle, vue en dessous ; vers la base un rameau de corail auquel le spongier était fixé ;

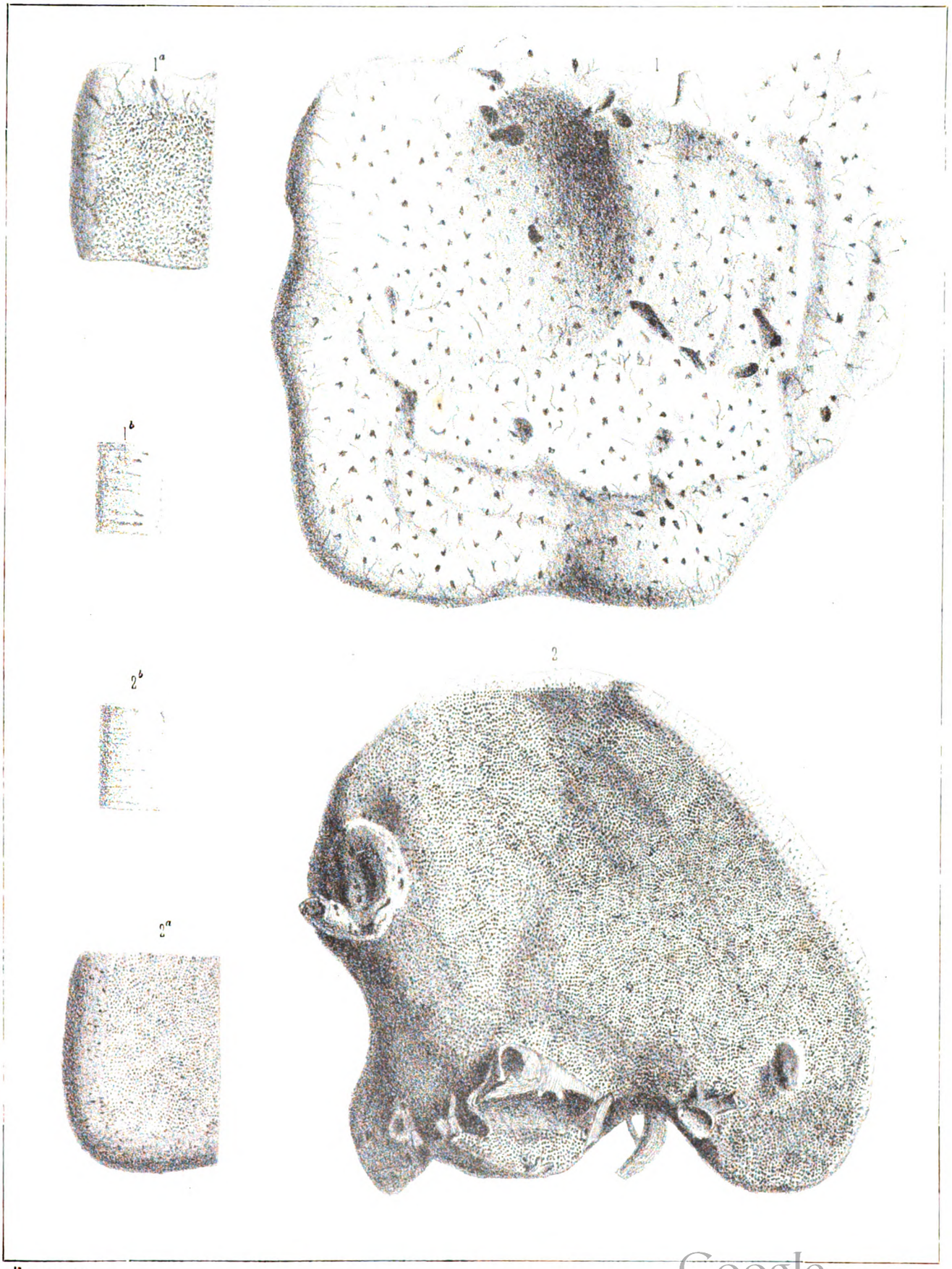
a) Face supérieure figurant les proctides poriformes ;

b) Bord montrant les canalicules proctidiens.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. B



Aie. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES ACTINES

PLANCHE C.

CHONDROSES HYALIDÉS.

DESMATIDÉS. — STROSIENS.

Fig. 1. — *Pliochoanites tuberosus,* vue en dessus, montrant les tubules et à la base des ramules du corail sur lequel le spongier était fixé.

Fig. 2. — *Choanites ficiformis (Schmidtia ficus* B. Criv.), vue obliquement en dessus ; grandeur naturelle ;
a) Profondeur du proctide.

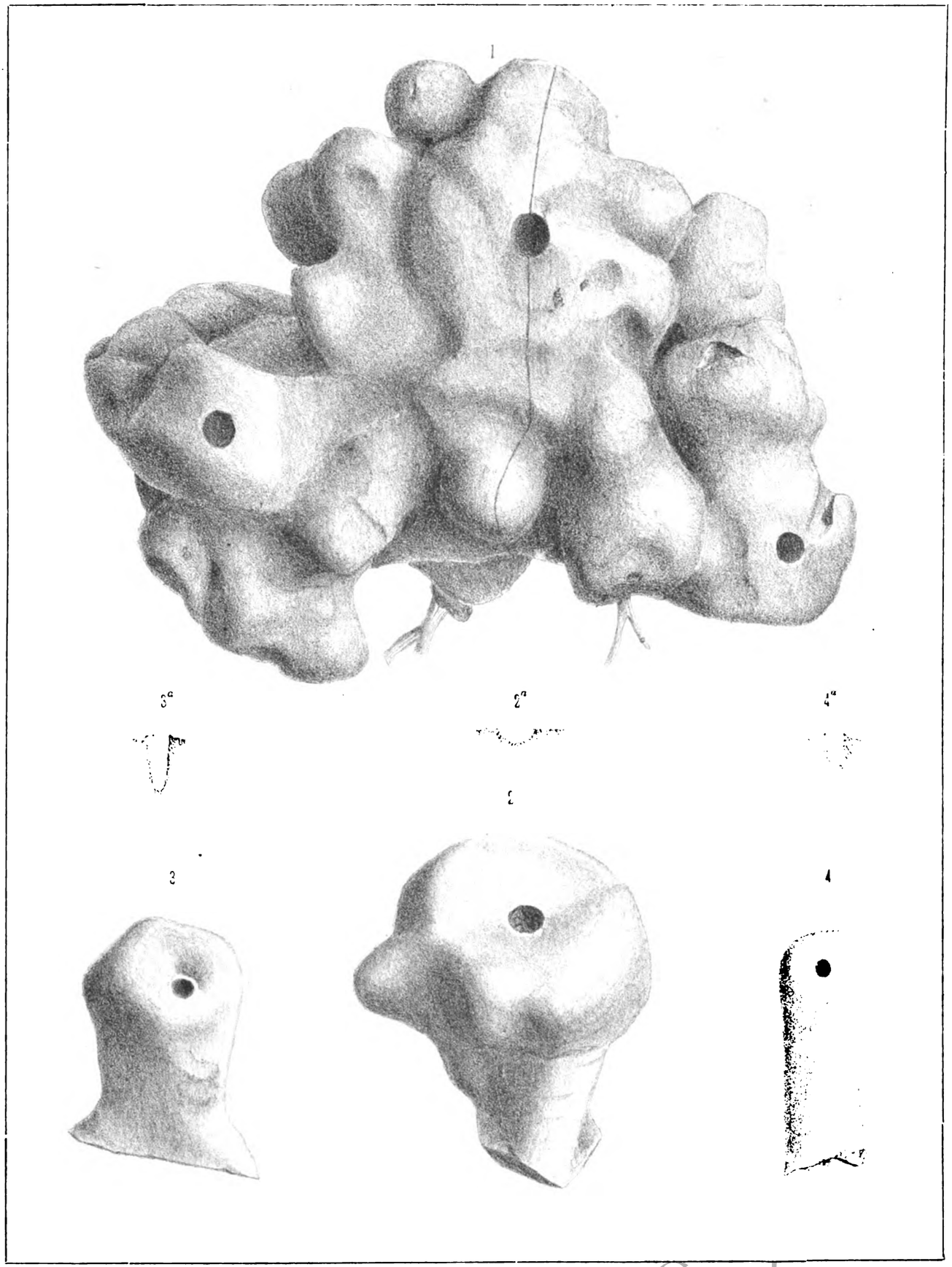
Fig. 3. — *Choanites metæformis,* vue de profil et un peu en dessus ; grandeur naturelle ;
a) Profondeur du proctide.

Fig. 4. — *Choanites metæformis* var. *digitalis,* vue de profil ; grandeur naturelle ;
a) Profondeur du proctide.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. C



A^te. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES ACTUELS

PLANCHE D.

CHONDROSES HYALIDÉS.

DESMATIDÉS. — STROSIENS.

Fig. 1. — *Pliochoanites tuberosus,* coupe du sujet de Pl. C, fig. 1, montrant les canalicules proctidiens débouchant dans le tubule et la texture stratiforme;

a) Alcyonien (Palythoa ?) produisant de faux oscules;

b) Le même, vu de profil.

Fig. 2. — *Choanites ficiformis,* coupe verticale montrant la structure intérieure; grandeur naturelle;

a) Coupe transversale montrant le rameau de corail auquel le spongier était fixé.

Fig. 3. — *Choanites digitalis,* coupe verticale; grandeur naturelle.

DÉRATIDÉS. — GÉODIENS.

Fig. 2ᵃ. — *Lepirogeodia coralincola,* sujet fixé à l'aisselle des ramifications du corail. La croûte porte des proctides punctiformes et une cassure montre les lacunes intérieures entre les faisceaux de spicules ancoriformes.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. D

A^tn. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES ACTUELS

PLANCHE E.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Fig. 1. — *Ægophymia complicata,* de profil, au 1/3 de la grandeur naturelle, montrant les deux faces, l'extérieure lisse, l'intérieure osculée ;

a) Lobe montrant les proctides et leurs canalicules du bord, de grandeur naturelle.

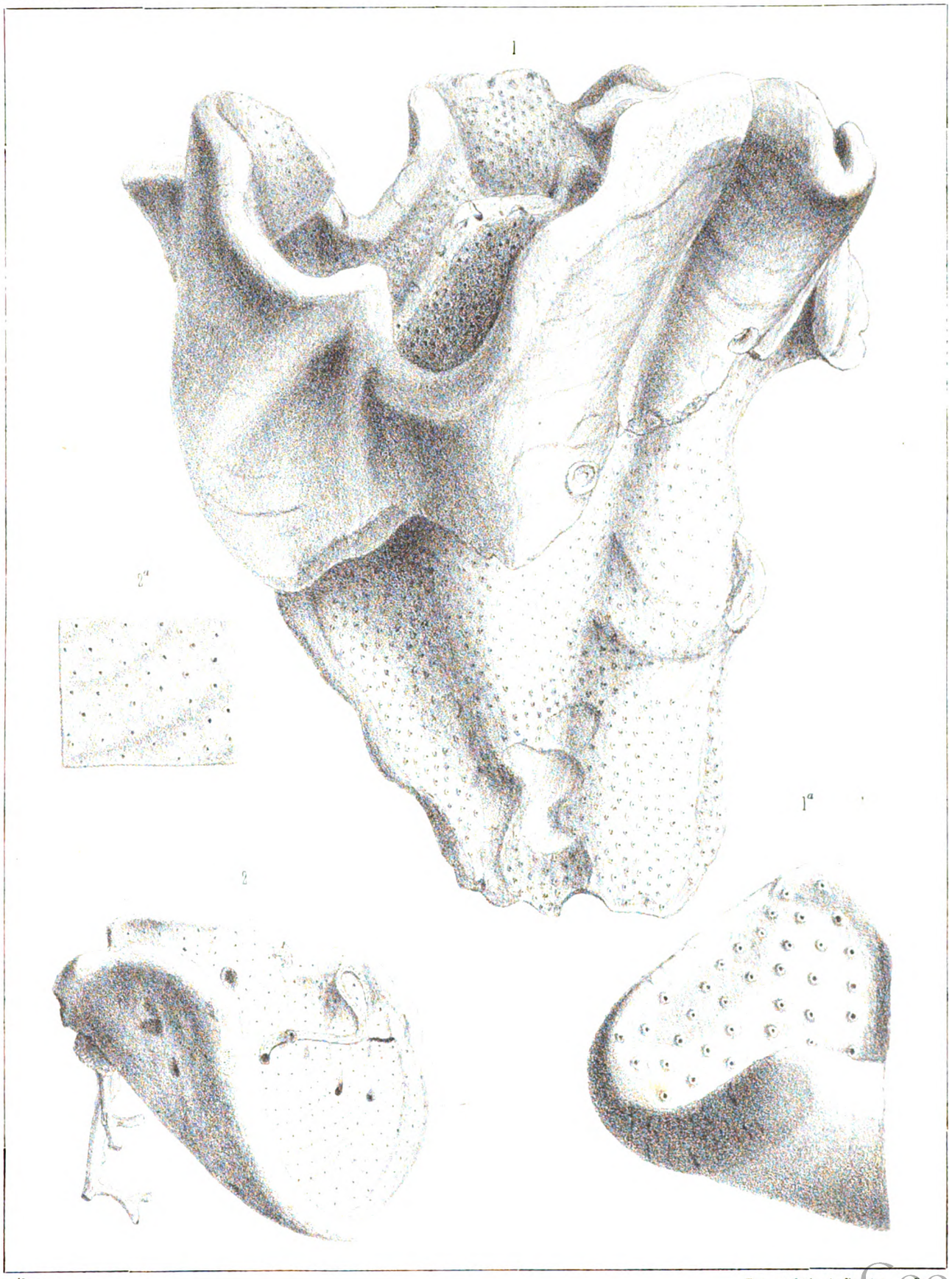
Fig. 2. — *Ægophymia Dumollini,* vue obliquement de profil à 1/2 de la grandeur naturelle. Le spongier est fixé à un rameau de corail et porte quelques parasites ;

a) Un morceau de la surface proctidienne, de grandeur naturelle.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. E



Ath. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier — Oran

PÉTROSPONGIAIRES ACTINELS

PLANCHE F.

CHONDROSES HYALIDÉS.

CRÉATIDÉS. — CLIONIENS.

Fig. 1. — *Clionia seriata,* sur un pecten cartennien (?).

Fig. 2. — *Clionia serpens,* id.

Fig. 3. — *Clionia camerata,* sur pecten latissimus helvétien.

Fig. 4. — *Clionia contigua,* sur hinnites helvétien.

Fig. 5. — *Clionia cribrans,* sur un conus helvétien.

Fig. 6. — *Clionia perspicillata,* sur turritella sahélienne, figure empâtée et renversée.

Fig. 7. — *Clionia sparsa,* sur ostrea cochlear sahélienne.

Fig. 8. — *Clionia petricola,* sur calcaire d'un conglomérat sahélien.

Fig. 9. — *Clionia varians,* sur pecten latissimus sahélien.

Fig. 10. — *Clionia Fischeri,* sur huître pliocène.

Fig. 11. — *Clionia vagans,* sur strombus quaternaire.

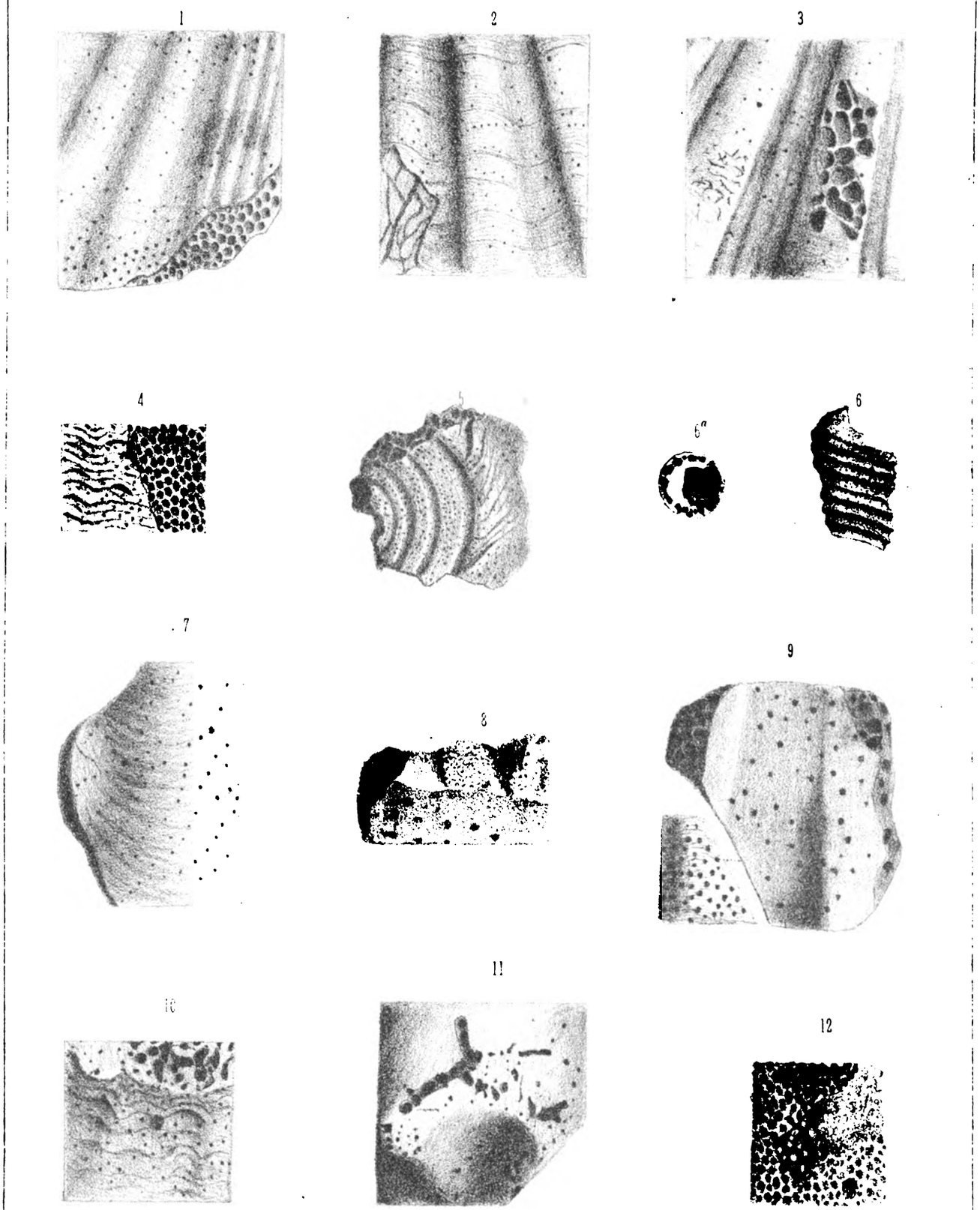
Fig. 12. — *Clionia*.....(?) sur spondylus gæderopus quaternaire.

Nota. — La spécification des Cliones fossiles est bien difficile au moyen de leurs galeries, et nous sommes bien éloigné de vouloir soutenir que les noms ci-dessus se rapportent à des espèces distinctes. Nous avons eu surtout pour but de faire voir combien les formes sont variées. Malheureusement nos dessins ont été écrasés par un imprimeur malhabile.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. F



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

CLIONIDES

PLANCHE I.

DICTYOSCLÉROSES.

GYMNIDÉS. — OCELLARIENS.

Fig. 1. — *Laocœtis obconoidea,* de profil et de grandeur naturelle ;
a) En dessus, montrant l'épaisseur des parois.

Fig. 2. — *Laocœtis subapoda,* de profil et de grandeur naturelle ;
a) En dessus, figurant des canalicules proctidiens et des éraillures qui en sont peu distinctes.

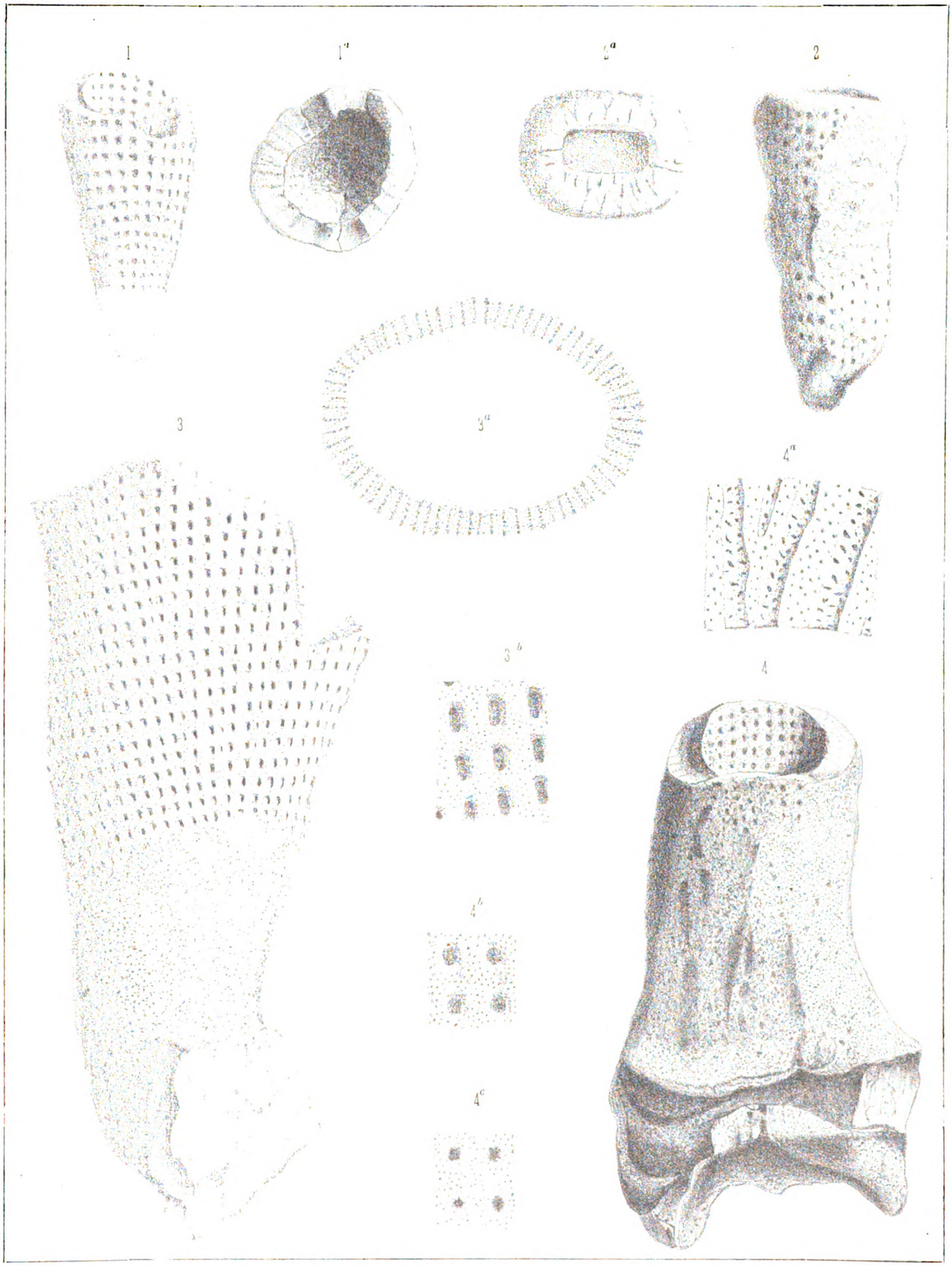
Fig. 3. — *Laocœtis subcylindrica,* de profil et de grandeur naturelle ;
a) Section transversale ; les proctides sont figurés à tort perforants ;
b) Quelques proctides grossis de la surface extérieure.

Fig. 4. — *Laocœtis subcylindrica* (?), de profil et de grandeur naturelle ; oscules extérieurs oblitérés ;
a) Tranche grossie montrant les canalicules proctidiens à tort figurés comme perforants ;
b) Proctides grossis de la face intérieure ;
c) Proctides extérieurs, un peu oblitérés, grossis.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. I



A. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES CRIBLÉS

PLANCHE I^bis

DICTYOSCLÉROSES.

GYMNIDÉS. — OCELLARIENS.

Fig. 1. — *Laocœtis patera,* de profil et de grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Laocœtis tuberculosa,* de profil et de grandeur naturelle; au-dessus, l'intérieur de la coupe vue obliquement, et, à côté, une section transversale montrant la disposition des proctides.

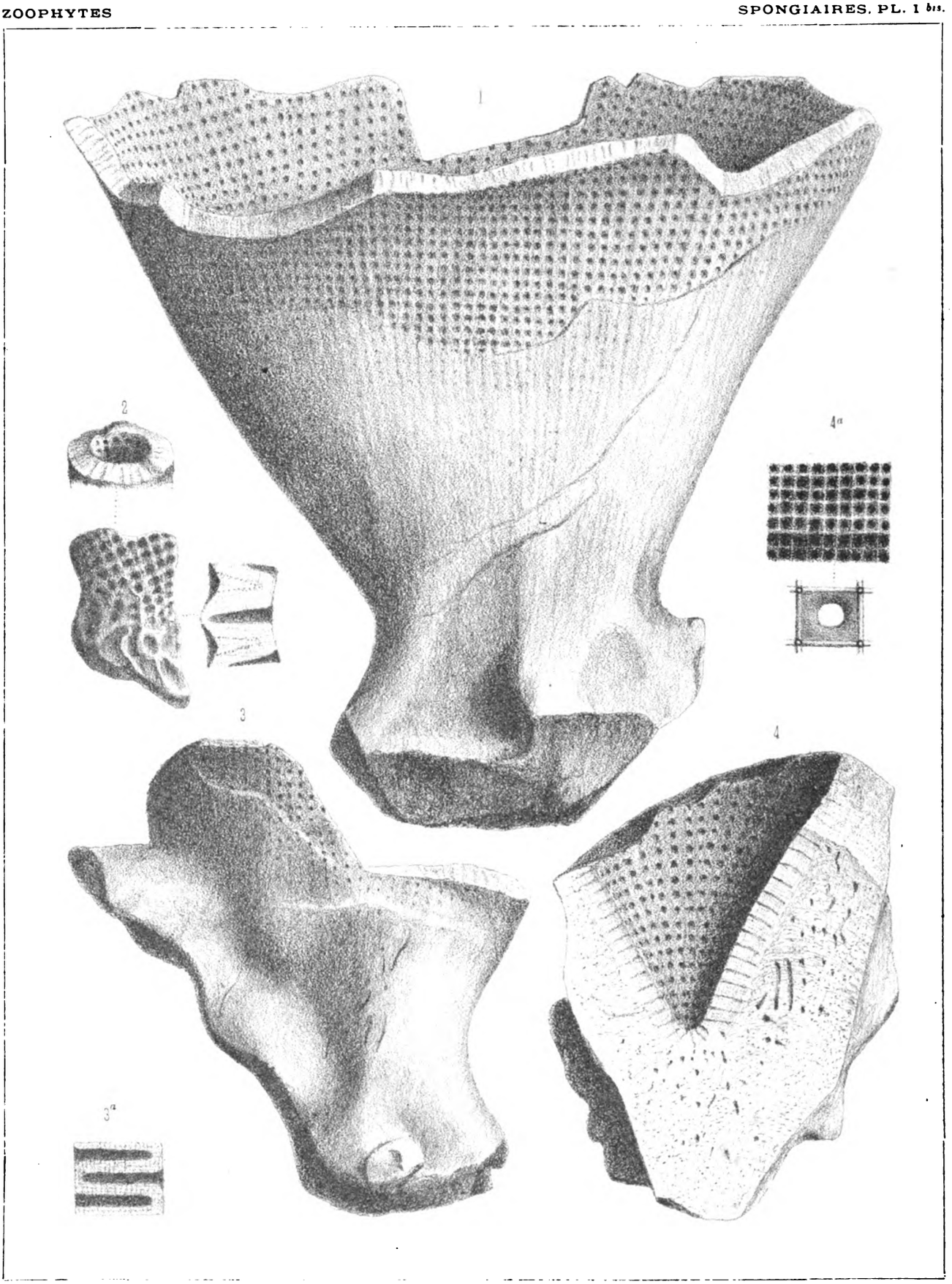
Fig. 3. — *Laocœtis infundibulata,* de profil et de grandeur naturelle;
a) Section transversale montrant la disposition des proctides.

Fig. 4. — *Laocœtis infundibulata,* section verticale montrant le tissu adventif qui épaissit le pied;
a) Tissu quadrillé grossi; en dessous, une maille encore plus grossie, avec les canalicules intérieurs des fibres, qui, sur un sujet vieilli, se sont très-épaissies.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES. PL. I bis.



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES CRIBLÉS

PLANCHE Ier.

DICTYOSCLÉROSES.

GYMNIDÉS. — OCELLARIENS.

Fig. 1. — *Laocœtis crassipes,* de profil et de grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Laocœtis tubulus,* de profil et de grandeur naturelle ; au-dessus, une coupe montrant la disposition des proctides et l'épaisseur des parois.

Fig. 3. — *Laocœtis obconoidea,* jeune sujet, vue de profil avec la section transversale au-dessus ; grandeur naturelle.

Fig. 4. — *Laocœtis obconoidea,* sujet plus âgé ; grandeur naturelle.

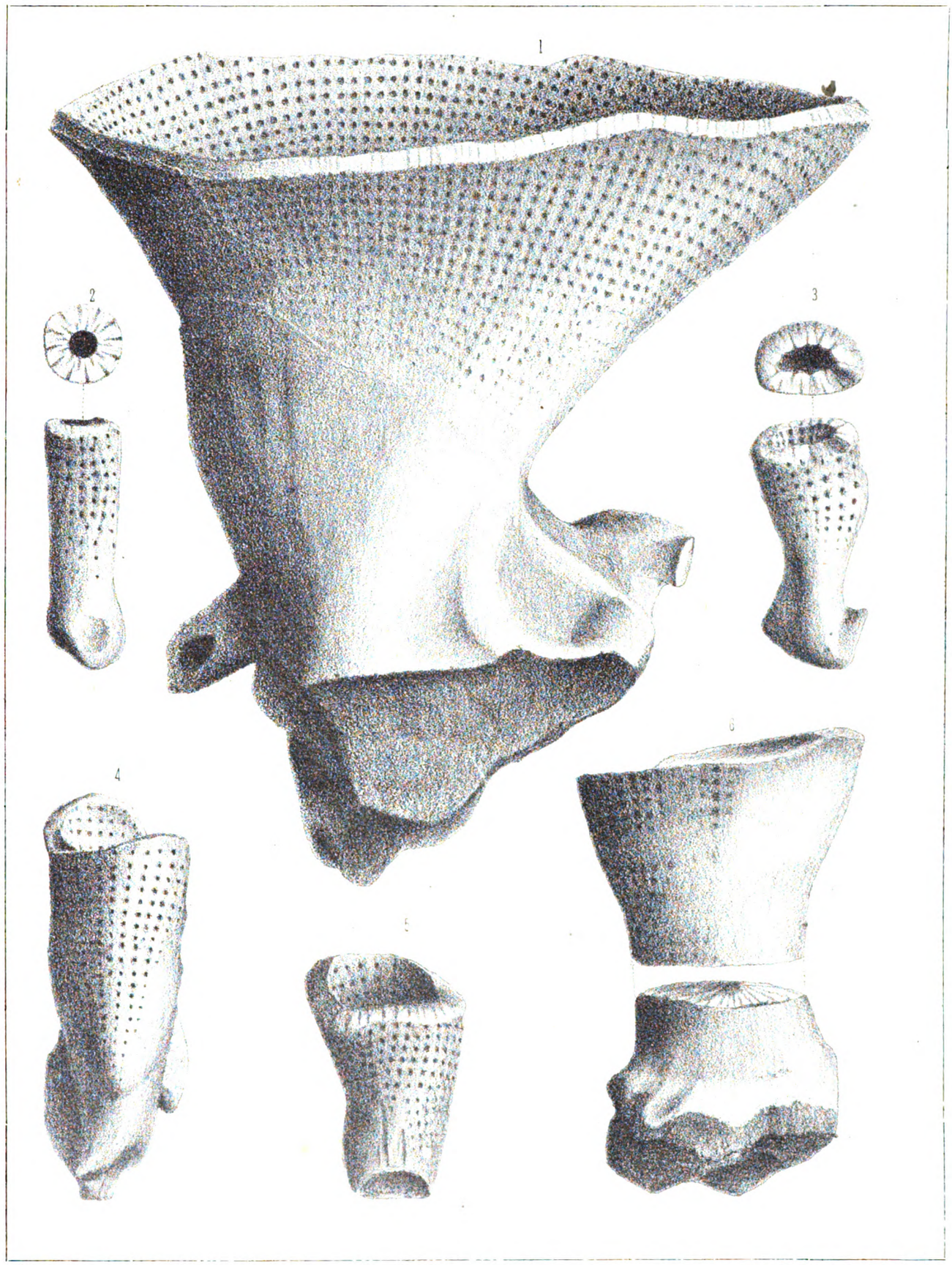
Fig. 5. — *Laocœtis obconoidea,* autre sujet plus évasé ; grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Laocœtis subventricosa,* de profil et de grandeur naturelle, en deux fragments.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. I *ler*



A^te. Pomel, del — *Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.*

PÉTROSPONGIAIRES CRIBLÉS

PLANCHE II.

DICTYOSCLÉROSES.

GYMNIDÉS. — OCELLARIENS.

Fig. 1. — *Laocœtis patula,* fragment de lame ; vue du côté extérieur ; grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Laocœtis patula,* autre fragment plus inférieur de lame ; vue du côté extérieur ; grandeur naturelle ;

a) Le même ; vue du côté intérieur de la coupe ;

b) Le même ; vue de la tranche un peu usée, de manière que les proctides paraissent à tort perforants ;

c) Un morceau grossi de cette tranche, pour montrer la disposition un peu fastigiée des fibres longitudinales.

Fig. 3. — *Laocœtis patula,* fragment de pied ; vue de profil ; grandeur naturelle.

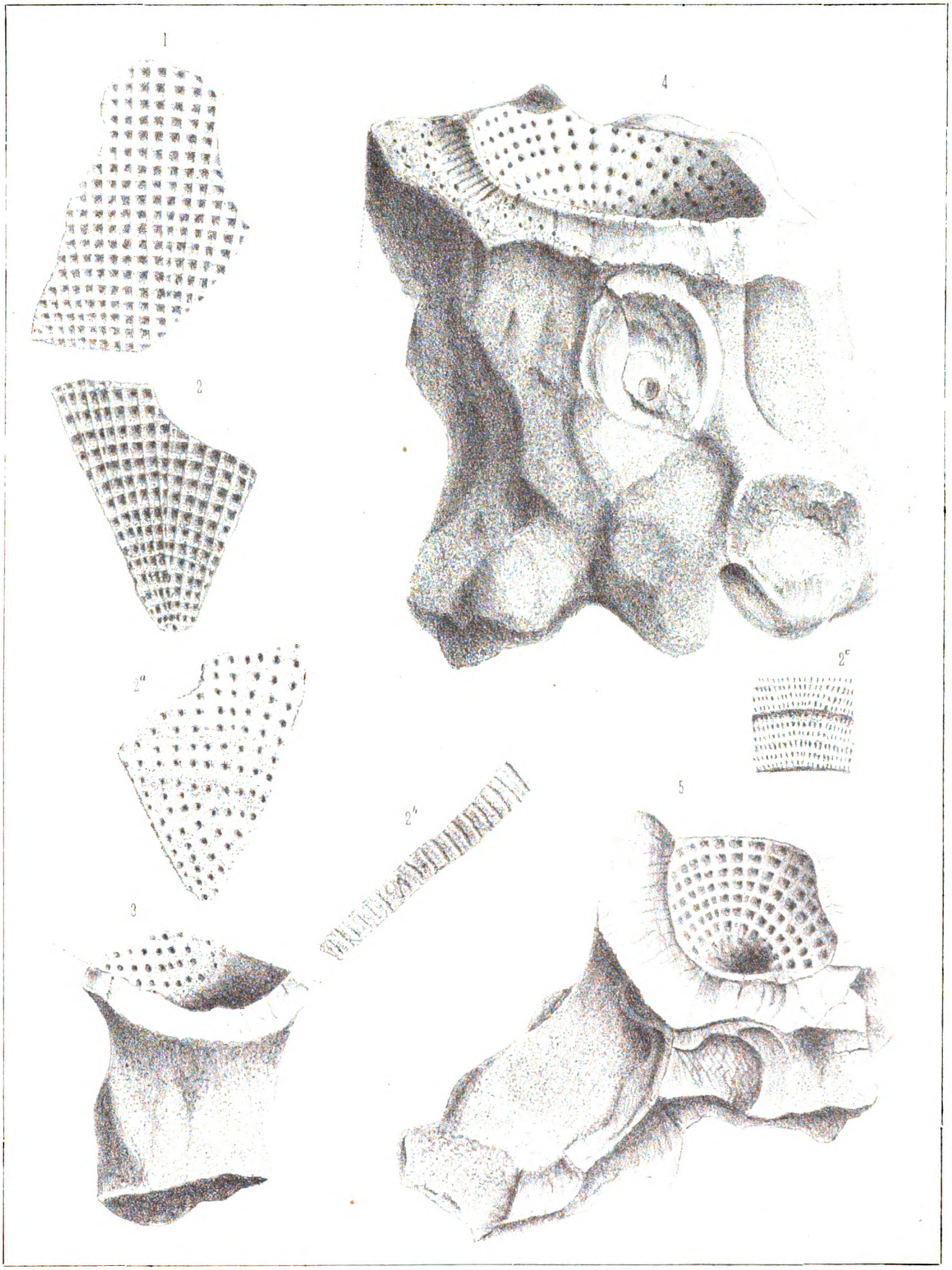
Fig. 4. — *Laocœtis crassipes,* vue de profil, un peu réduit, montrant sur la cassure le tissu adventif, qui a oblitéré les proctides extérieurs.

Fig. 5. — *Laocœtis latipes,* vue oblique en dessus, pour montrer l'intérieur de la coupe ; grandeur naturelle.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. II



A^la. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES CRIBLÉS

PLANCHE IIbis.

DICTYOSCLÉROSES.

CHLÆNIDÉS. — STAMNIENS.

Fig. 1. — *Tretostamnia favosa,* vue de profil ; grandeur naturelle ;
a et *b)* Coupes de la paroi pour montrer les lacunes proctidiennes.

GYMNIDÉS. — OCELLARIENS.

Fig. 2. — *Laocœtis dichotoma,* grandeur naturelle, vue de profil.

Fig. 3. — *Laocœtis irregularis,* grandeur naturelle, vue de profil ; exemplaire très-altéré.

Fig. 4. — *Laocœtis decipiens,* grandeur naturelle, vue de profil.

Fig. 5. — *Laocœtis irregularis,* grandeur naturelle, vue par dessus ; il ne reste que la base des cupules.

GYMNIDÉS. — COSCINIENS.

Fig. 6. — *Badinskia lobata,* grandeur naturelle ; une des ailes du spongier vue de profil et de face.

Fig. 7. — *Badinskia lobata,* grandeur naturelle ; une autre aile du même sujet vue de profil ;
a) Fragment de la surface grossie pour montrer les ouvertures des proctides ; au-dessous, une section transversale montrant les proctides perforants ;
b) Paroi d'un proctide encore plus grossi, dont les détails ont été empâtés par un imprimeur malhabile ;

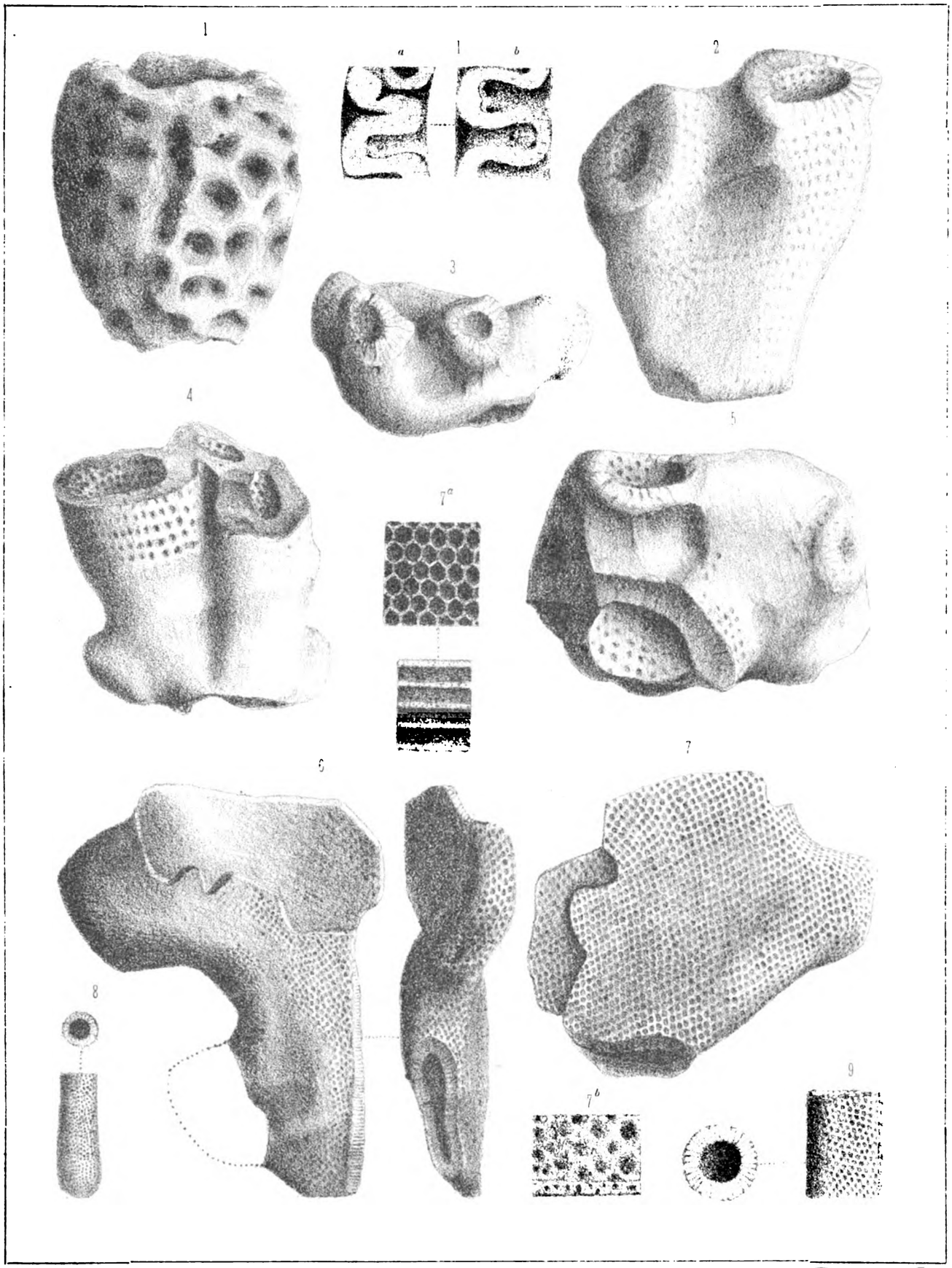
Fig. 8. — *Badinskia lobata,* grandeur naturelle ; appendice descendant radiciforme d'un des lobes et sa coupe transversale.

Fig. 9. — *Badinskia lobata,* grandeur naturelle ; tronçon de pédicule ou d'appendice radiciforme.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. II *bis*.



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES CRIBLÉS

PLANCHE III.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — ALLOMÉRIENS.

Fig. 1. — *Allomera obovata,* de profil ; grandeur naturelle ;
a) Vue de face pour montrer les canalicules proctidiens et la structure stratiforme ;
b) Vue un peu oblique en dessus.

Fig. 2. — *Allomera obovata,* sujet jeune, vue en dessous ; grandeur naturelle ;
a) Vue de profil ;
b) Vue de face.

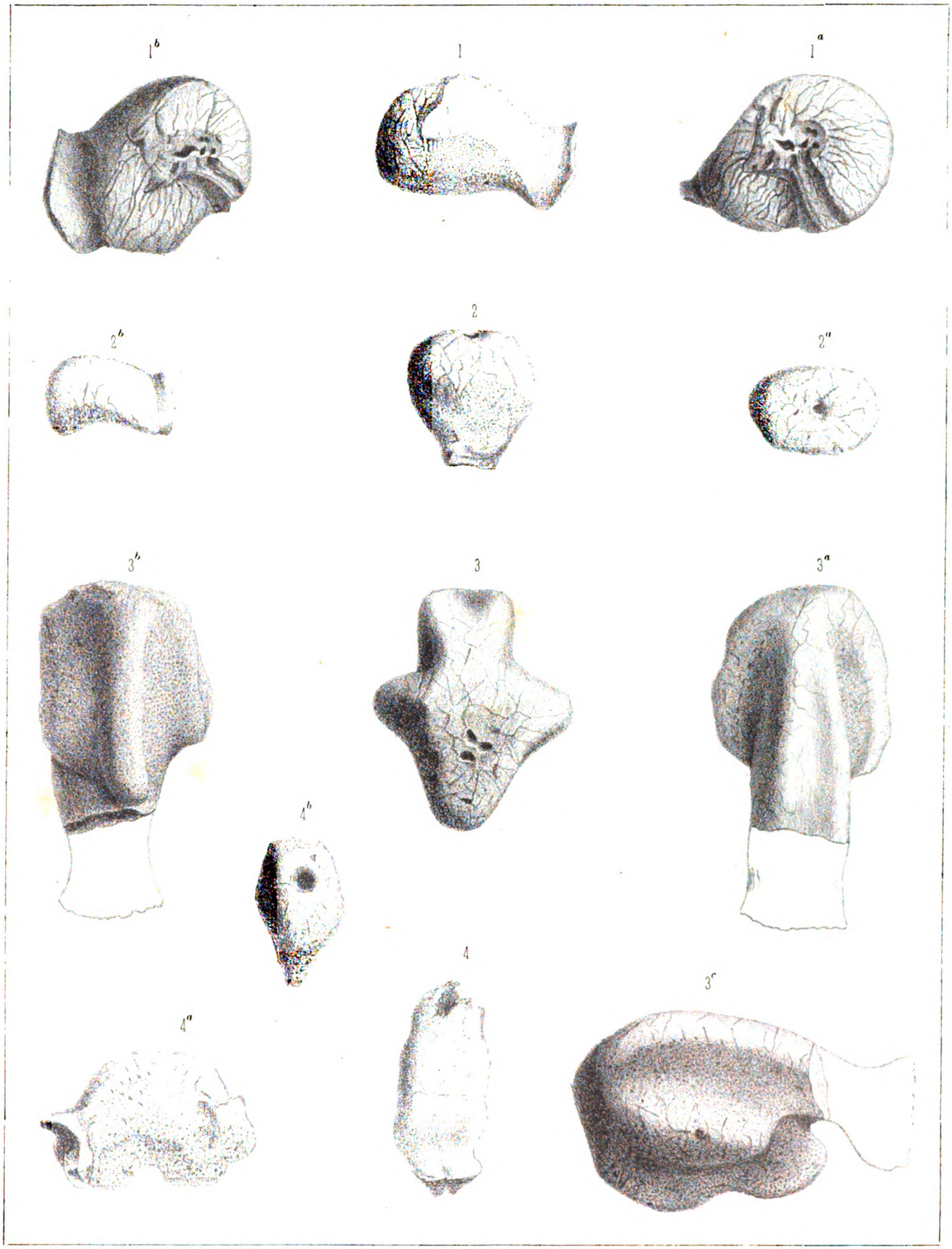
Fig. 3. — *Allomera carinata,* vue de face ; grandeur naturelle ;
a) Vue en dessus ;
b) Vue en dessous ;
c) Vue de profil.

Fig. 4. — *Allomera carinata,* jeune sujet, vue en dessus ; grandeur naturelle ;
a) Vue de profil ;
b) Vue de face.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. III



A^ta. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE III bis.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS — ALLOMÉRIENS.

Fig. 1. — *Allomera quadrata,* grandeur naturelle, à gauche vue de profil, à droite de face.

Fig. 2. — *Allomera argus,* grandeur naturelle, à gauche vue de profil, à droite de face.

Fig. 3. — *Allomera producta,* grandeur naturelle, à gauche vue de profil, à droite de face.

Fig. 4. — *Pleuromera inæqualis,* grandeur naturelle, en haut vue en dessus, au milieu vue de face, en bas vue en dessous.

ÉPITRÉTIDÉS. — MYRMÉCIENS.

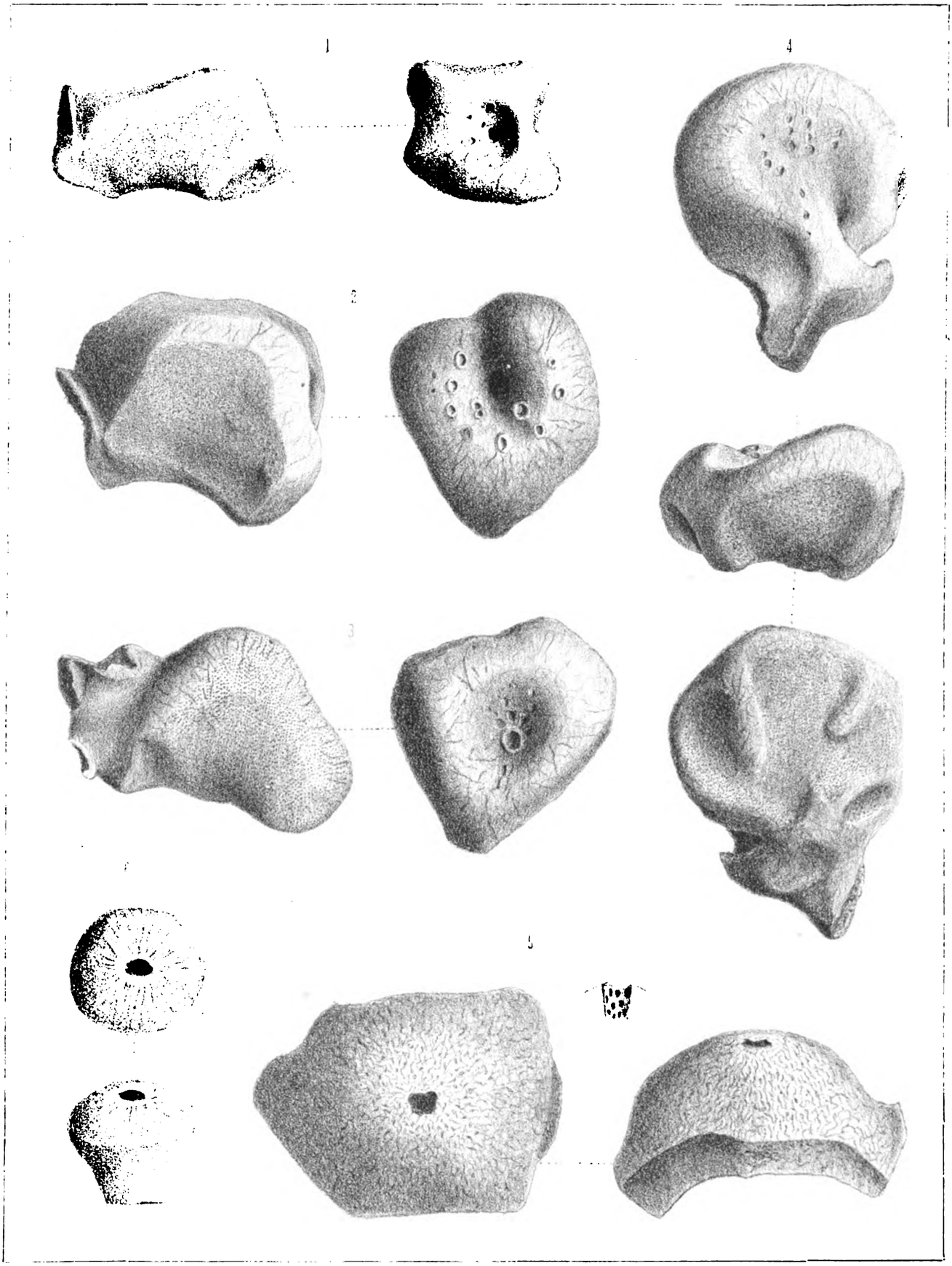
Fig. 5. — *Pliobunia oroides,* grandeur naturelle, à gauche vue en dessus, à droite vue de profil, entre les deux une section verticale du tubule, montrant les proctides.

DIATRÉTIDÉS. — ANGIDIENS.

Fig. 6. — *Angidia convexa,* grandeur naturelle, vue en dessus et de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE



A^ta. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE III^ter.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — ANGIDIENS.

Fig. 1. — *Angidia cribrosa,* grandeur naturelle, à gauche vue de profil, à droite par dessus.

Fig. 2. — *Hallirhoa inæqualis,* grandeur naturelle, en haut vue par dessus, au-dessous de profil.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 3. — *Marisca pyriformis,* grandeur naturelle, à gauche vue de profil, à droite par dessus.

Fig. 4. — *Meta ovoidea,* grandeur naturelle, vue par dessus et de profil.

Fig. 5. — *Meta jereoides,* grandeur naturelle, vue de profil et par dessus.

Fig. 6. — *Meta obesa,* grandeur naturelle, vue par dessus et de profil.

Fig. 7. — *Meta clavata,* grandeur naturelle, vue par dessus et de profil.

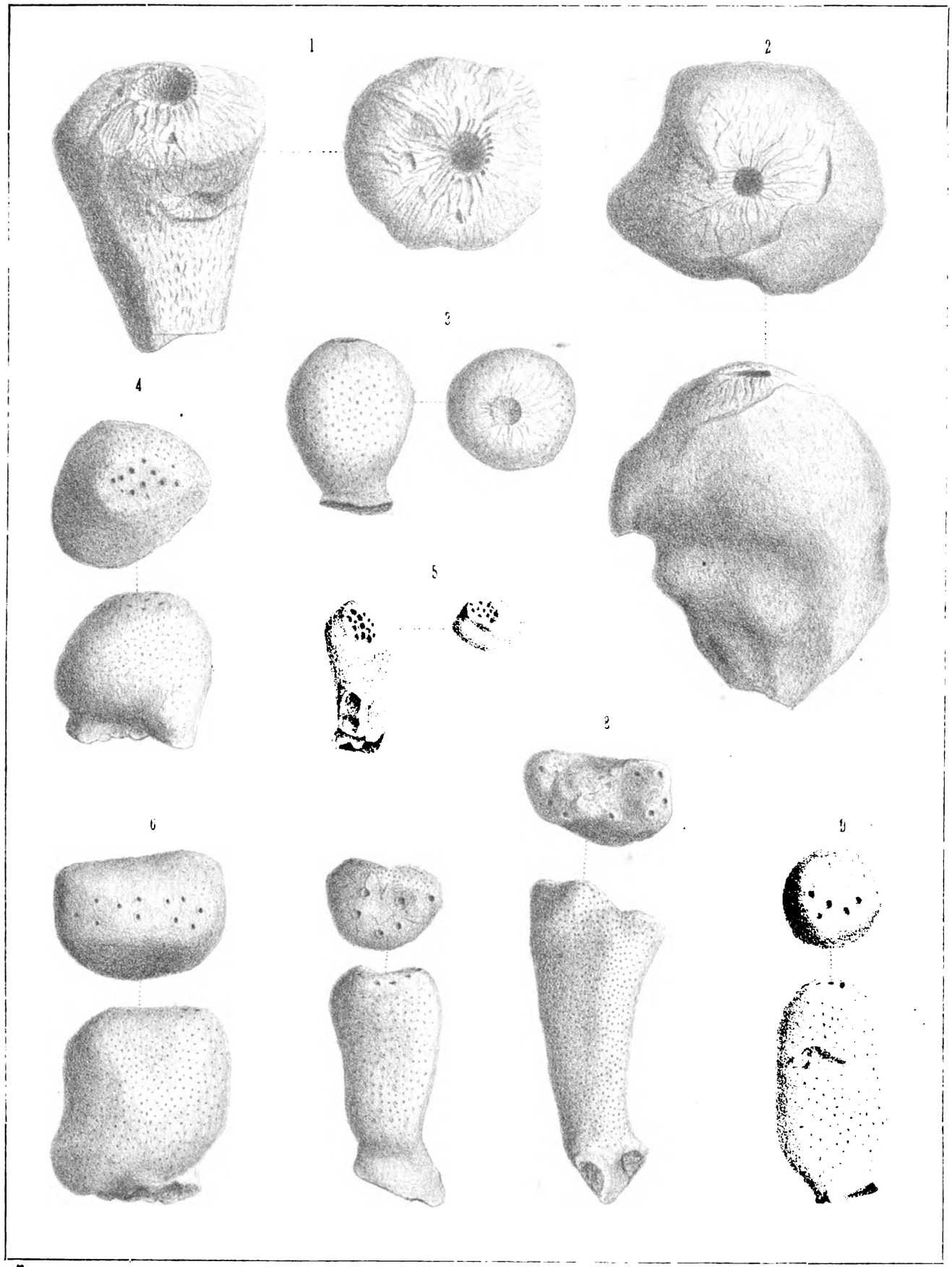
Fig. 8. — *Meta obsita,* grandeur naturelle, vue par dessus et de profil.

Fig. 9. — *Meta pistillum,* grandeur naturelle, vue par dessus et de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. III *ter*.



A^me. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE IV.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jerea gibbera,* réduite aux 2/3, vue de profil ;
a) Cupule proctidienne.

Fig. 2. — *Jerera clavæformis,* réduite aux 2/3, vue de profil ;
a) Cupule proctidienne.

Fig. 3. — *Jerea obsita,* grandeur naturelle, section verticale montrant les tubules, imparfaite pour les canaux proctidiens qui débouchent à l'extérieur ;
a) Tubules grossis.

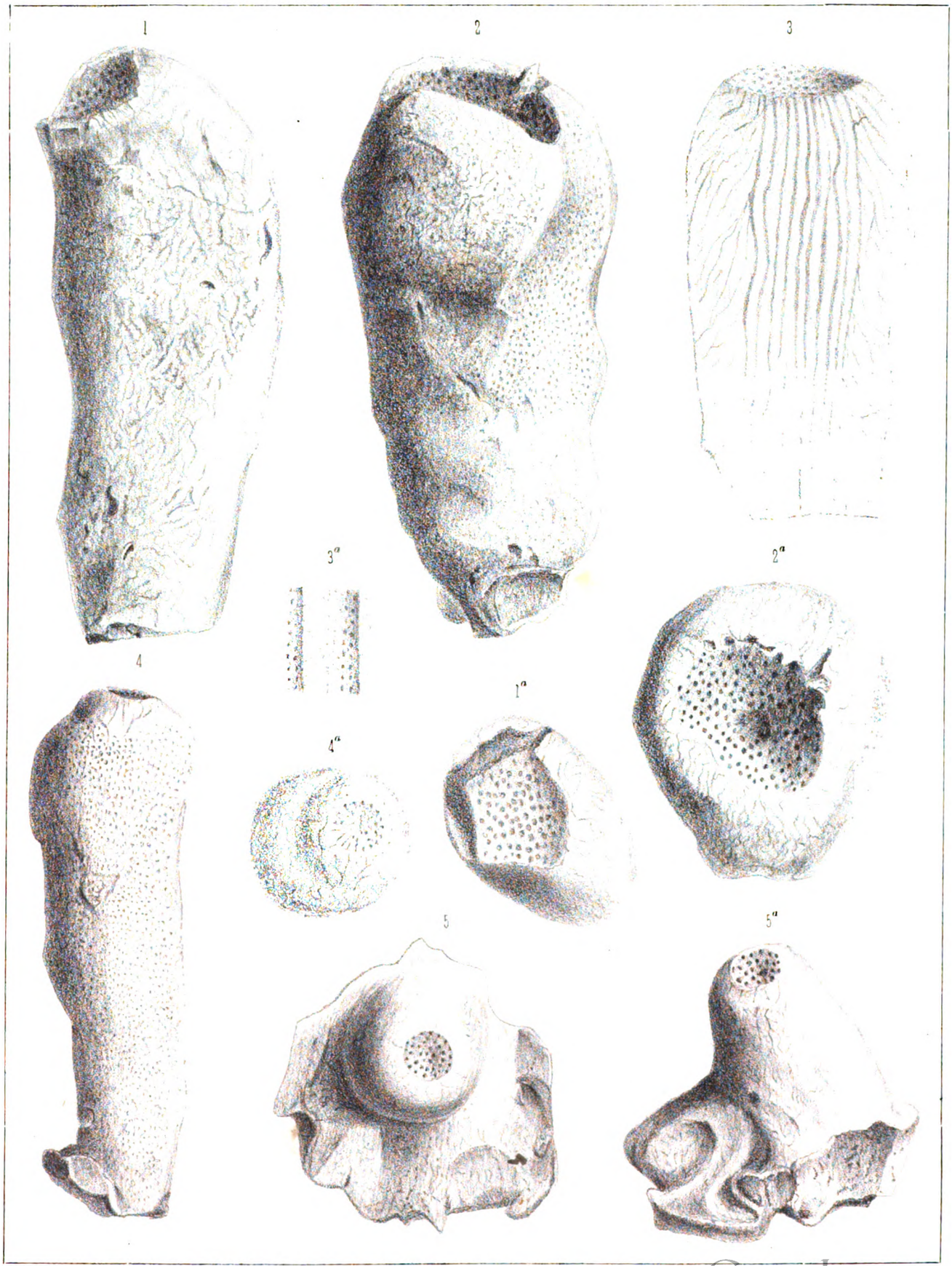
Fig. 4. — *Jerea rhopaloides,* réduite aux 3/4, vue de profil ;
a) Cupule proctidienne.

Fig. 5. — *Jerea rhopaloides* (variété), réduite aux 3/4, vue par dessus ;
a) Vue de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. IV



A^te. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE IV bis

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jerea fossulata,* réduite aux 3/4, cupule et profil.

Fig. 2. — *Jerea curta,* réduite aux 2/3, profil et cupule.

Fig. 3. — *Jerea obsita,* réduite aux 2/3, profil.

Fig. 4. — *Jerea latipes,* réduite aux 2/3, profil et facette proctidienne.

Fig. 5. — *Jerea tuberiformis,* réduite aux 3/4, profil et cupule.

Fig. 6. — *Jereopsis cupulata,* réduite aux 2/3, cupule et profil.

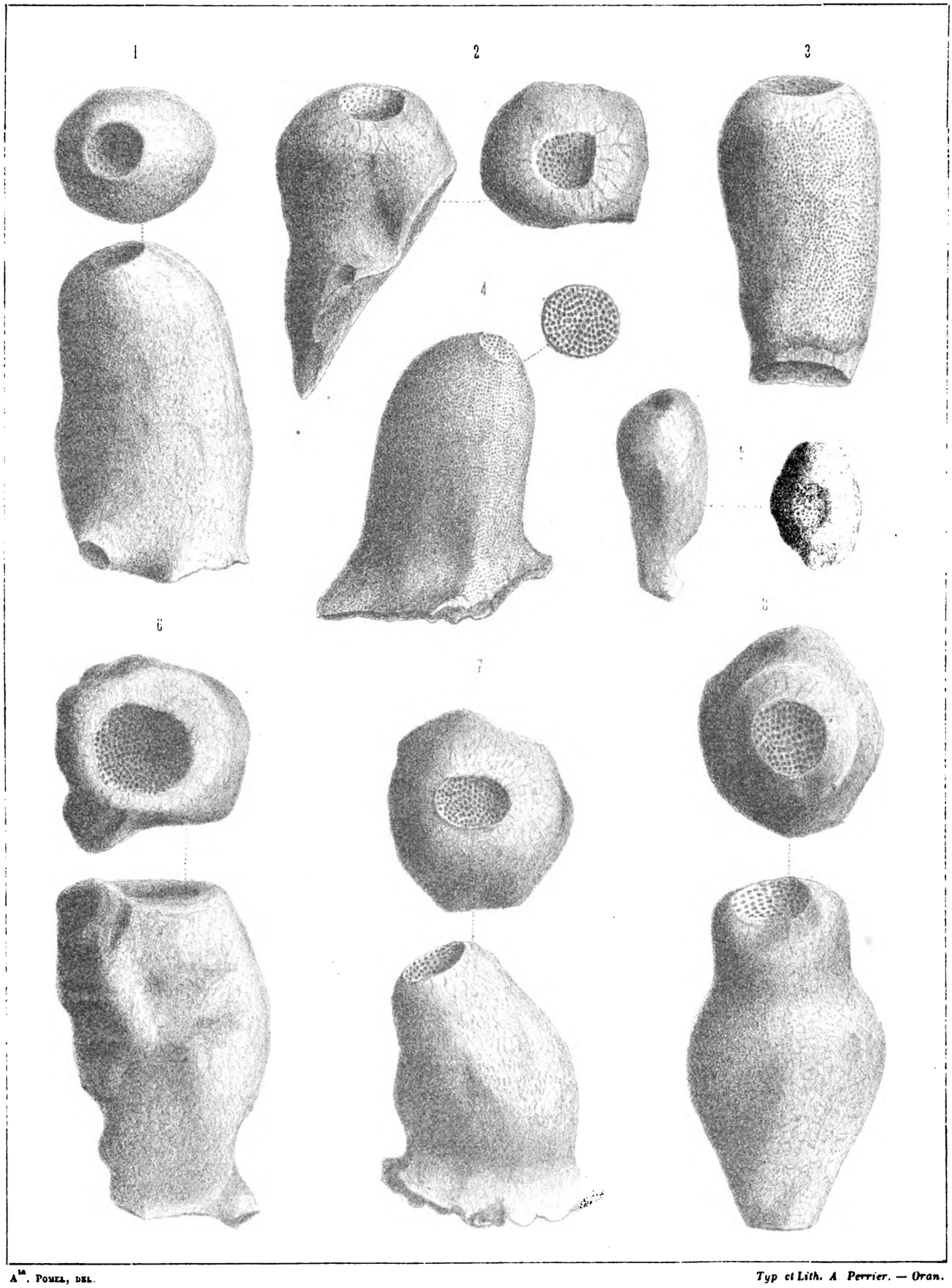
Fig. 7. — *Jerea obesa,* réduite aux 2/3, cupule et profil.

Fig. 8. — *Jerea inflata,* réduite aux 2/3, cupule et profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. IV *bis*



A^te. Pomel, del. — *Typ et Lith. A Perrier. — Oran.*

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE IV^ter.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jerea lateralis,* aux 2/3 de la grandeur naturelle ; vue de profil.

Fig. 2. — *Jerea feda,* aux 3/4 de la grandeur naturelle ; vue de profil ; à droite vue de la facette proctidienne.

Fig. 3. — *Jerea tuberiformis,* aux 2/3 de la grandeur naturelle; vue de profil ; à gauche vue de la facette proctidienne.

Fig. 4. — *Jereopsis sobolifera,* de grandeur naturelle ; vue de côté et en dessus.

Fig. 5. — *Polyjerea didyma,* aux 2/3 de la grandeur naturelle; vue de profil ; au-dessus vue des facettes proctidiennes.

Fig. 6. — *Polyjerea ambigua,* aux 2/3 de la grandeur naturelle; vue de profil ; au-dessus vue des facettes proctidiennes.

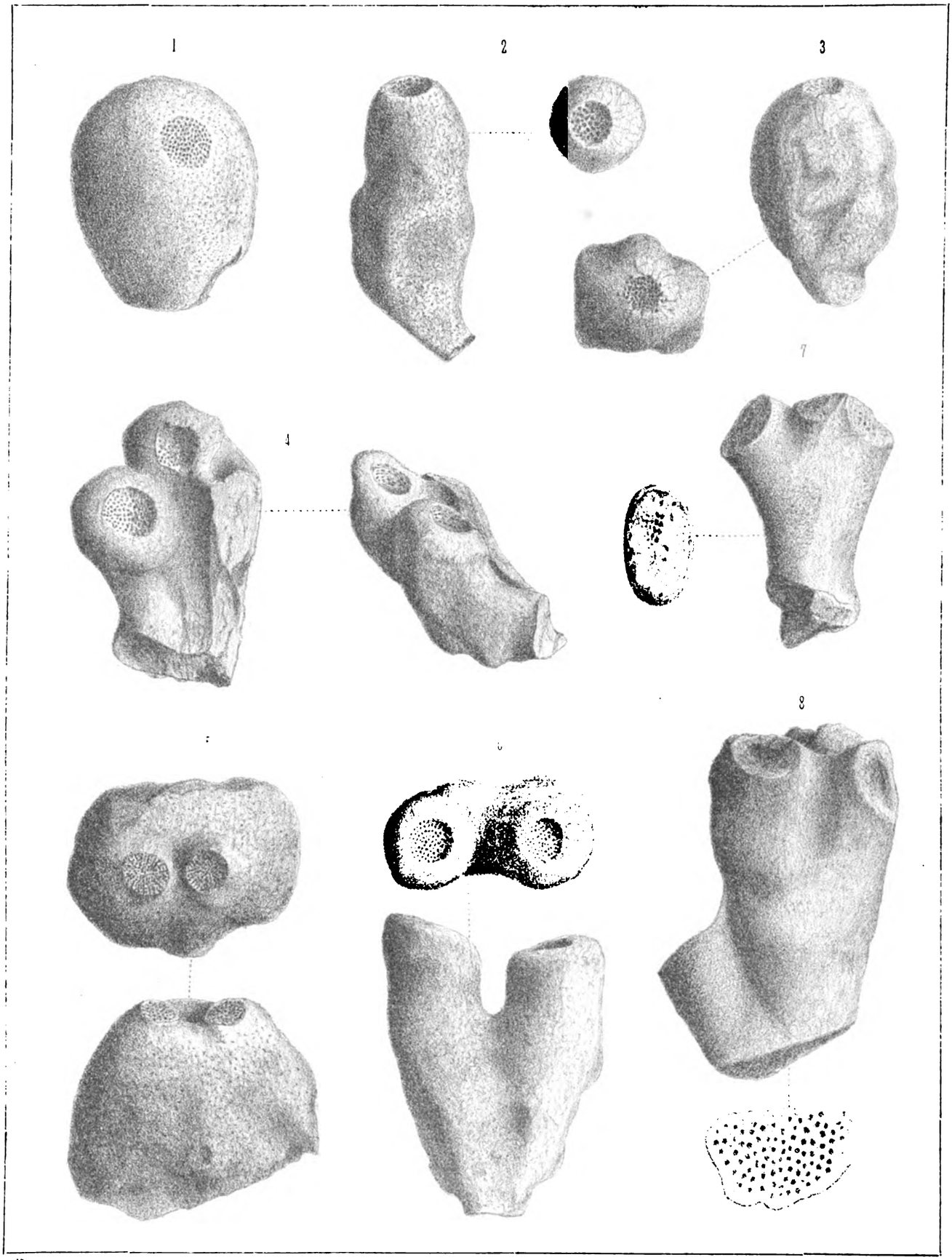
Fig. 7. — *Dichojerea compressa,* aux 2/3 de la grandeur naturelle ; vue de profil ; à gauche une section transversale de grandeur naturelle.

Fig. 8. — *Dichojerea crassa,* aux 2/3 de grandeur naturelle ; vue de profil ; au-dessous une section transversale aux 2/3.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES. PL. IV *ter*.



A^ln. Pomel, del — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES TUBULÉS

PLANCHE V.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

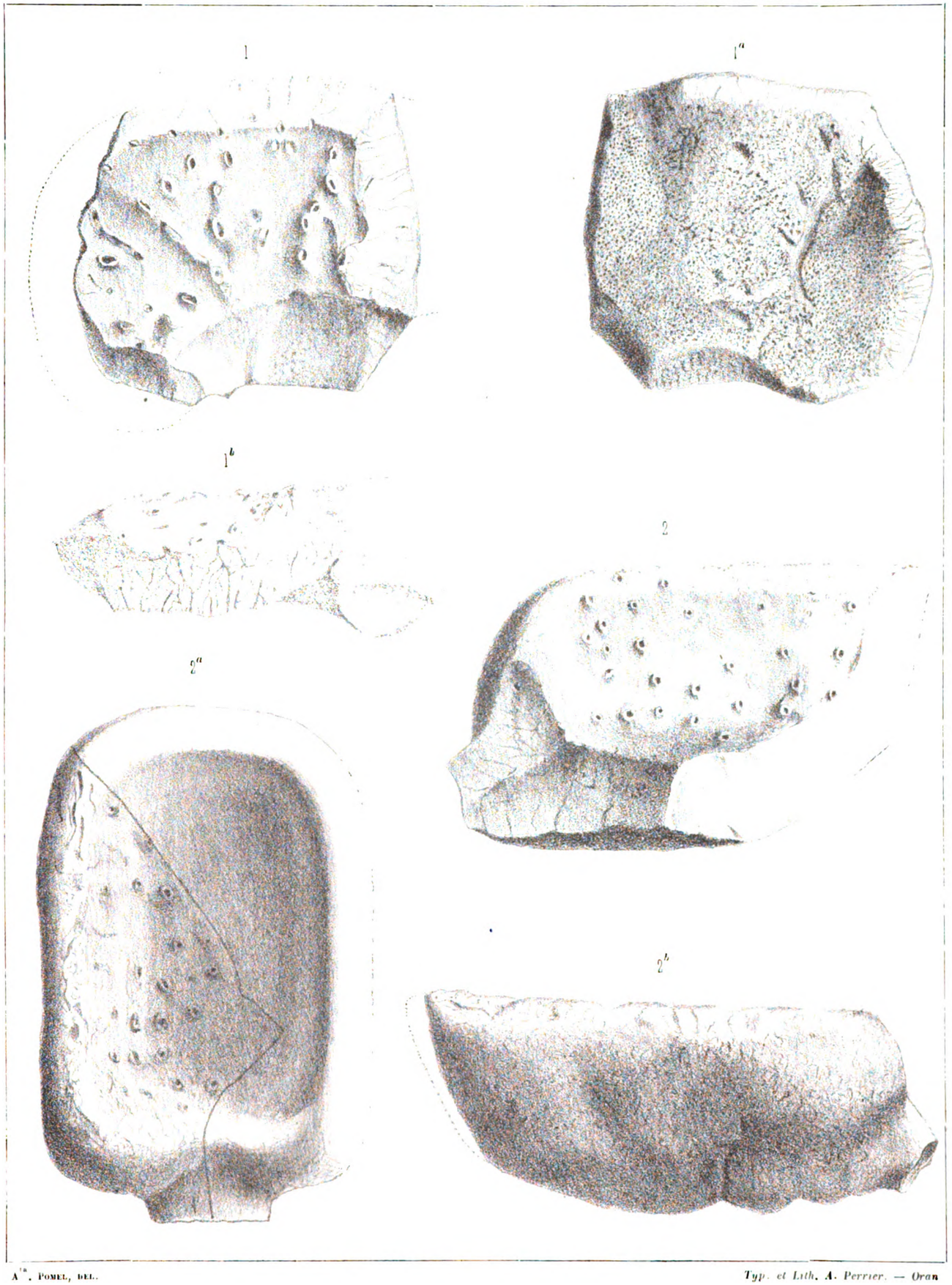
Fig. 1 — *Pleurophymia sessilis,* grandeur naturelle, vue par dessus, la base en bas ;
a) Vue en dessous ;
b) Vue de côté, montrant les canalicules proctidiens et latéralement le point d'attache.

Fig. 2. — *Pleurophymia cotyle,* grandeur naturelle, vue en dedans ;
a) Vue en dessus, restaurée dans la partie sans détails ;
b) Vue de profil extérieurement, avec le point d'attache.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. V



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE V^{bis}.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Fig. 1. — *Pleurophymia malleola,* grandeur naturelle, vue en dessus ;
a) Vue en dessous.

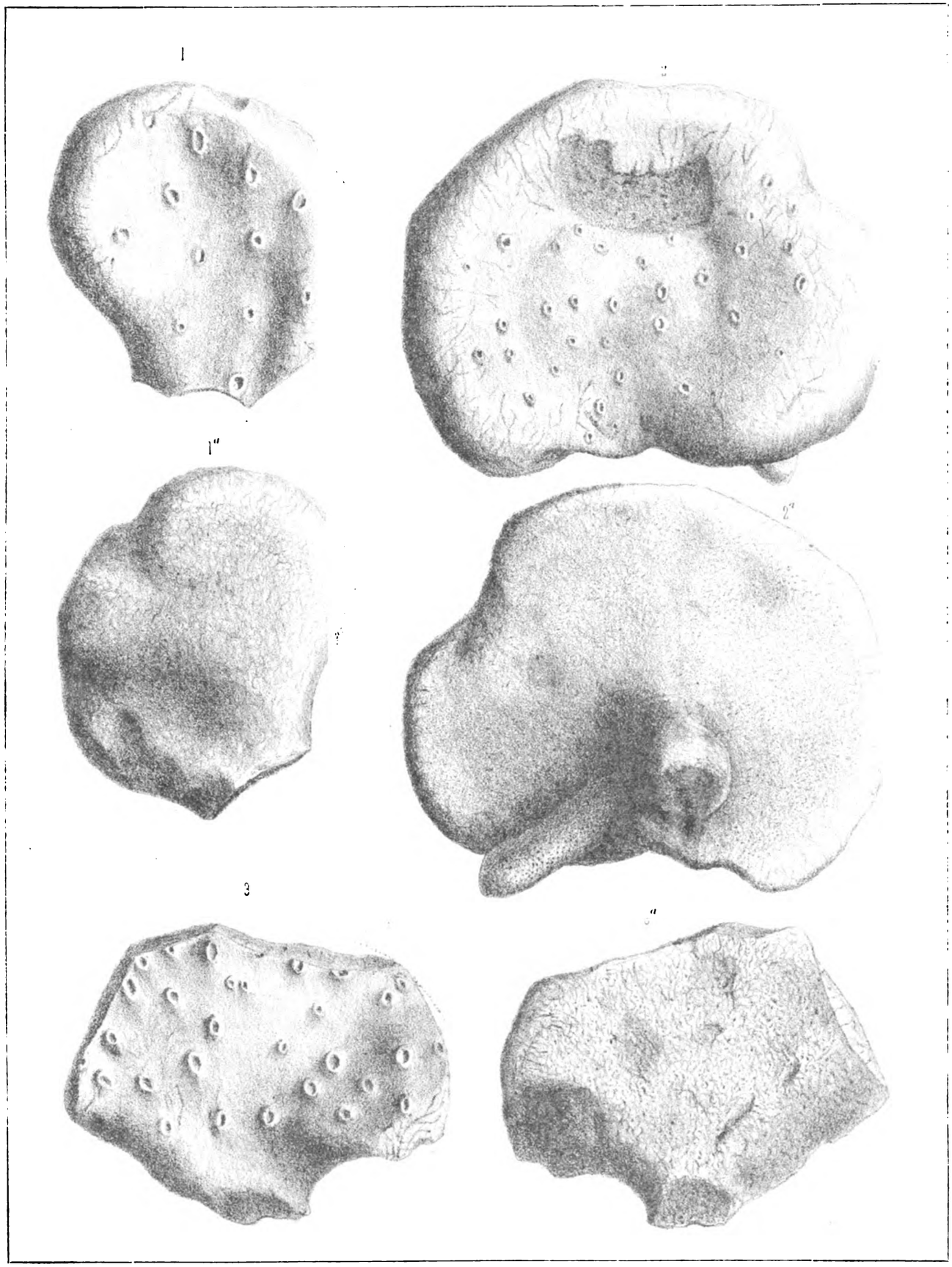
Fig. 2. — *Pleurophymia reniformis,* grandeur naturelle, vue en dessus ;
a) Vue en dessous avec un spongier adhérent du genre Meta.

Fig. 3. — *Pleurophymia obliqua,* grandeur naturelle, vue en dessus ;
a) Vue en dessous, avec le point d'attache.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. V *bis*



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE V^ter.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Pleurophymia subplana,* grandeur naturelle, vue en dessous avec le point d'attache ;
a) Vue en dessus ; entre les deux figures une coupe montrant l'épaisseur du spongier.

Fig. 2. — *Pleurophymia ambigua,* grandeur naturelle, vue de profil ; exemplaire tronqué vers la base.

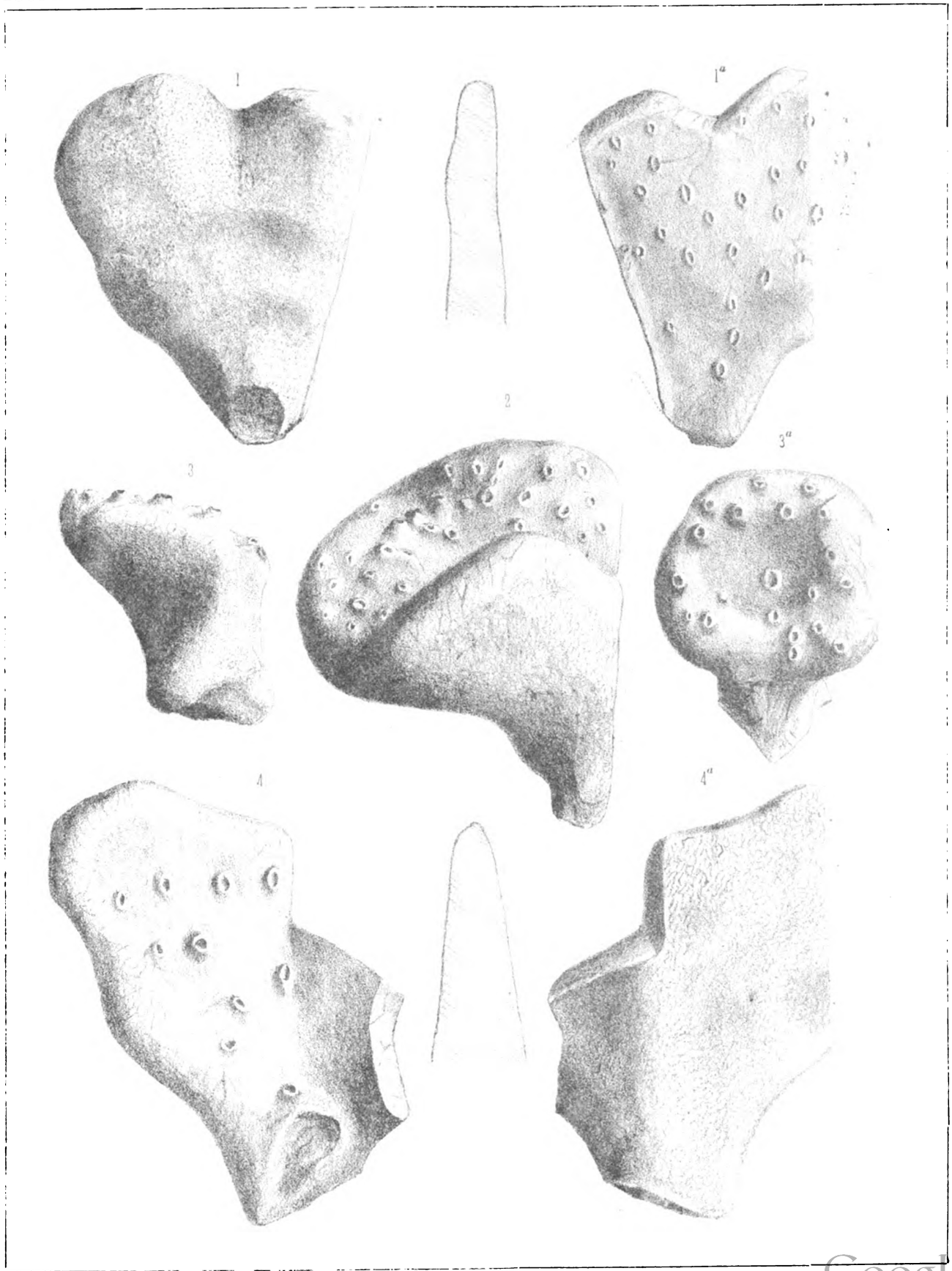
Fig. 3. — *Pleurophymia ambigua,* grandeur naturelle, vue par dessus ; exemplaire plus jeune ;
a) Vue de profil du même.

Fig. 4. — *Pleurophymia asciæformis,* grandeur naturelle, vue par dessus ;
a) Vue par dessous ; entre les deux figures une section indiquant l'épaisseur.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. V *ter*.



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES. — SSC'

PLANCHE VI.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Meta gregaria,* grossie, montrant la coupe transversale d'un des spongites avec ses trois tubules, et les lacunes accidentelles du sommet de l'autre spongite ;
a) Le même, grandeur naturelle, montrant la soudure des deux spongites ;
b) Vue du même sur une autre face.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

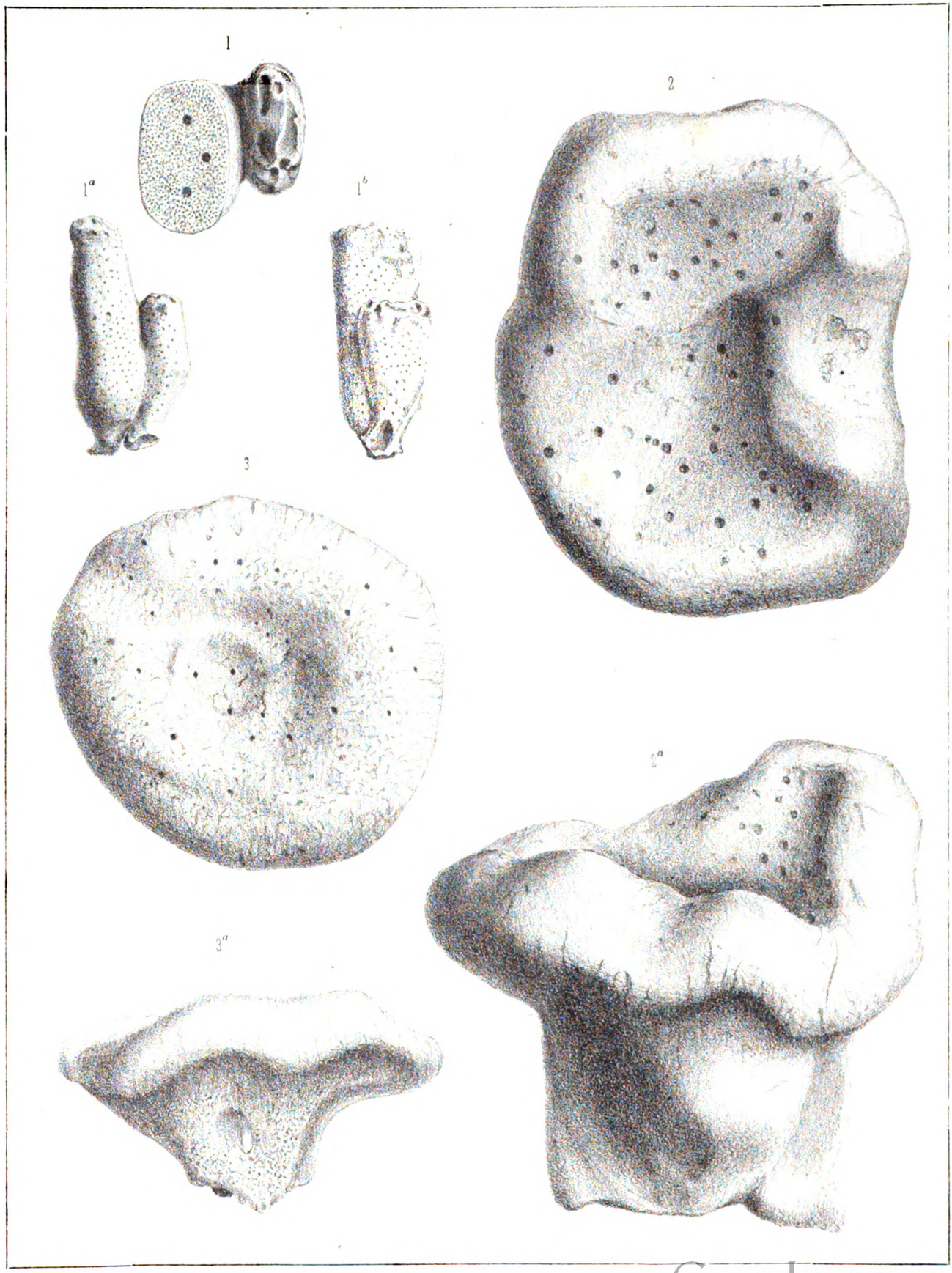
Fig. 2. — *Scytophymia crassa,* vue par dessus ;
a) Vue de profil, montrant l'épaisseur de la lame spongiaire.

Fig. 3. — *Scytophymia fungiformis,* grandeur naturelle, vue par dessus ;
a) Vue de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. VI



A^te. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE VIbis

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

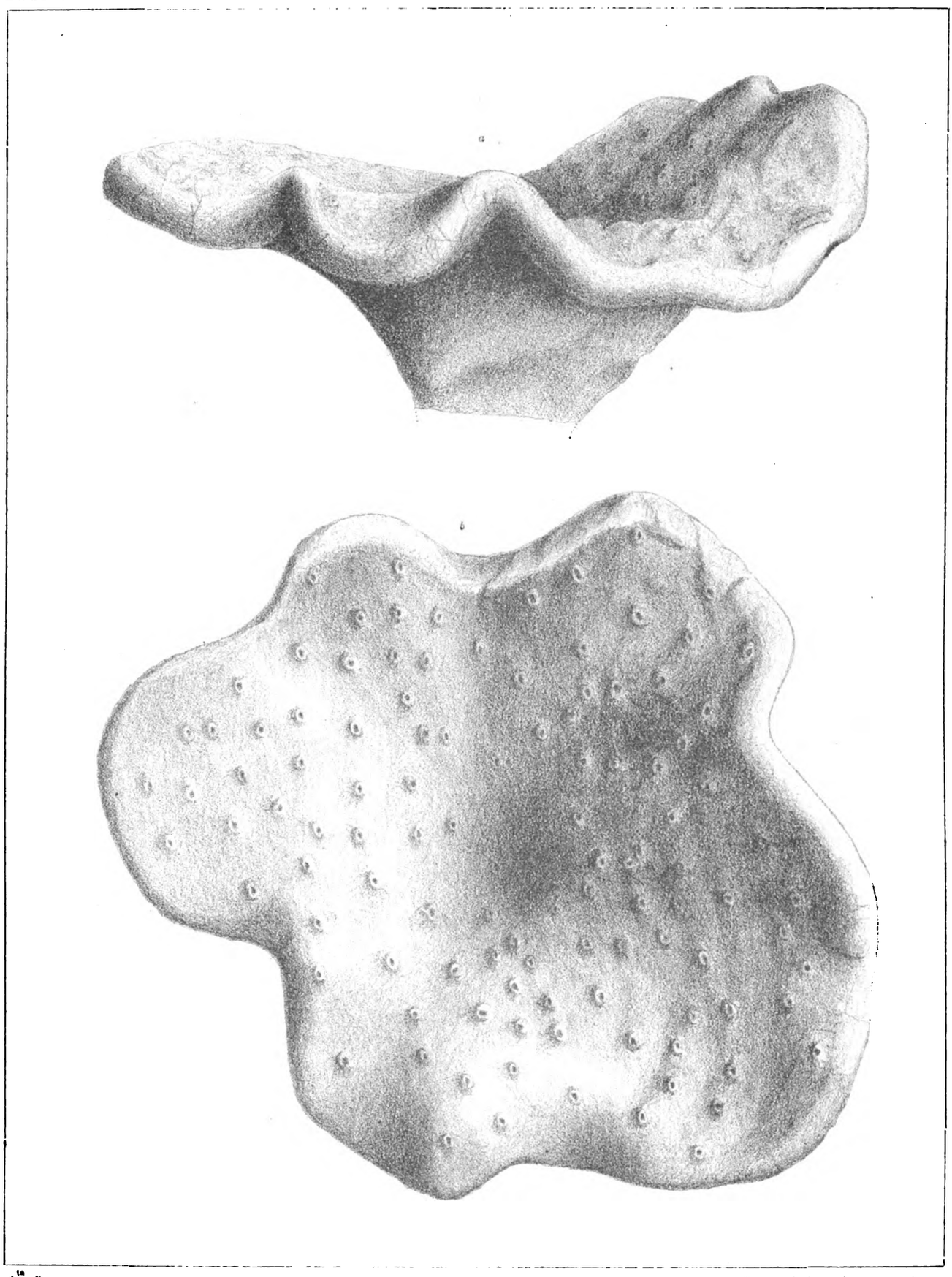
DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Scytophymia flexuosa, aux 3/4 de la grandeur naturelle ;
a) Vue de profil ;
b) Vue par dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. VI *bis*.



A^tn. Pomel, del. *Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran*

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE VIme.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Fig. 1. — *Scytophymia deformis,* grandeur naturelle, vue de profil ; au-dessus du pied est une espèce parasite grossie fig. 2.

a) Vue par dessus.

b) Fragment montrant l'épaisseur de la lame et les canalicules de deux oscules proctidiens ;

c) Oscule proctidien, grossi deux fois, montrant son faisceau de canalicules.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

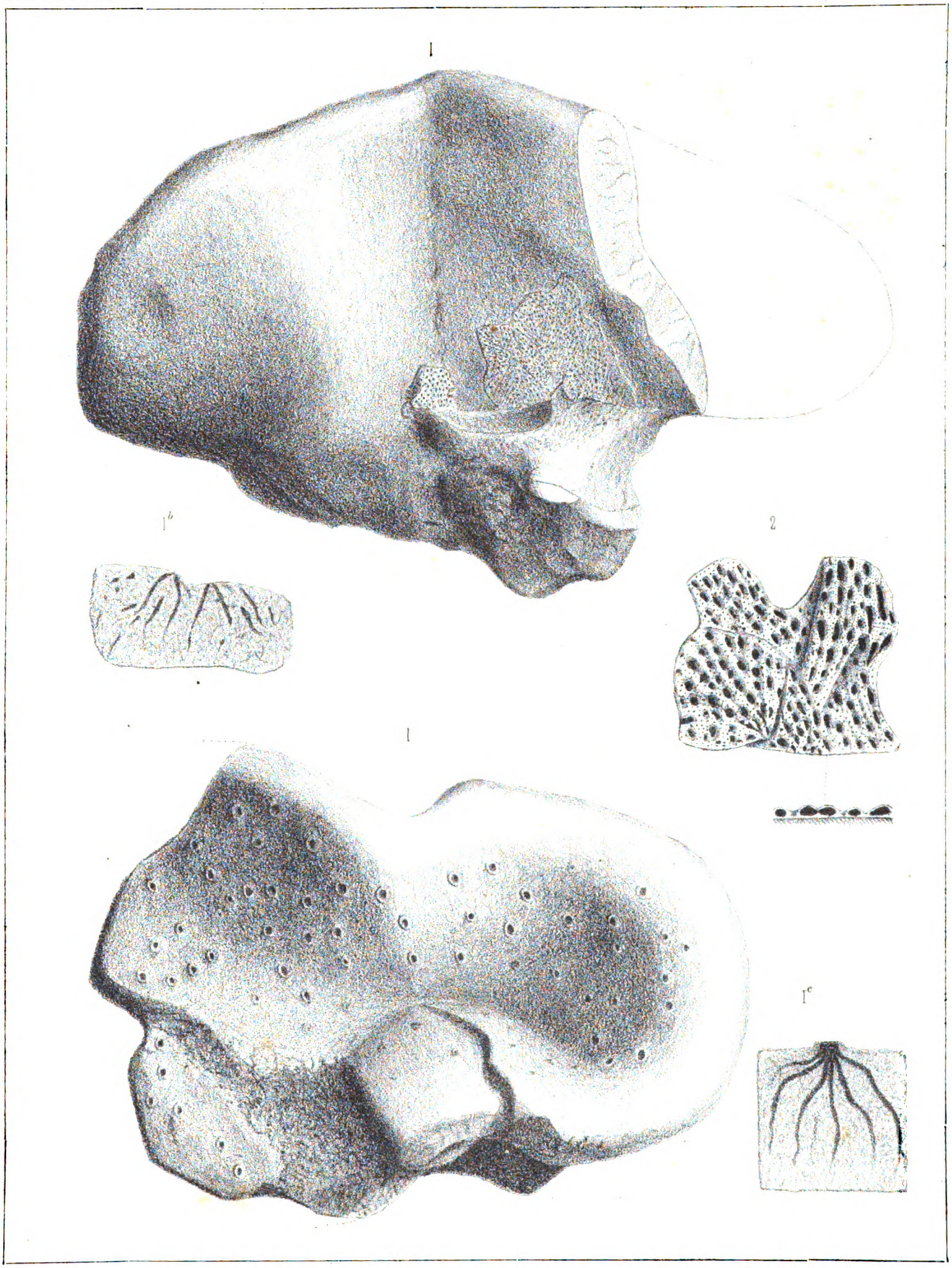
ADÉLOCYSTHIDÉS. — POROSMILIENS.

Fig. 2. — *Dictyosmila reteporiformis,* partie grossie du spongier parasite cité ci-dessus ; en dessous une coupe de la lame pour montrer les canaux intérieurs.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. VI *ter*.



A^tn. Pomel, del. *Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran*

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE VII.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Fig. 1. — *Scytophymia .....?* fragment indéterminable, figuré parce qu'il provient d'un gisement cartennien du Dahra.

Fig. 2. — *Scytophymia fungiformis,* grandeur naturelle, jeune sujet ; vue de profil ;
a) Vue par dessus.

ÉPITRÉTIDÉS. — MYRMÉCIENS.

Fig. 3. — *Pliobolia vermiculata,* grandeur naturelle, vue par dessus ;
a) Vue par dessous ;
b) Coupe verticale montrant la saillie des mamelons.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

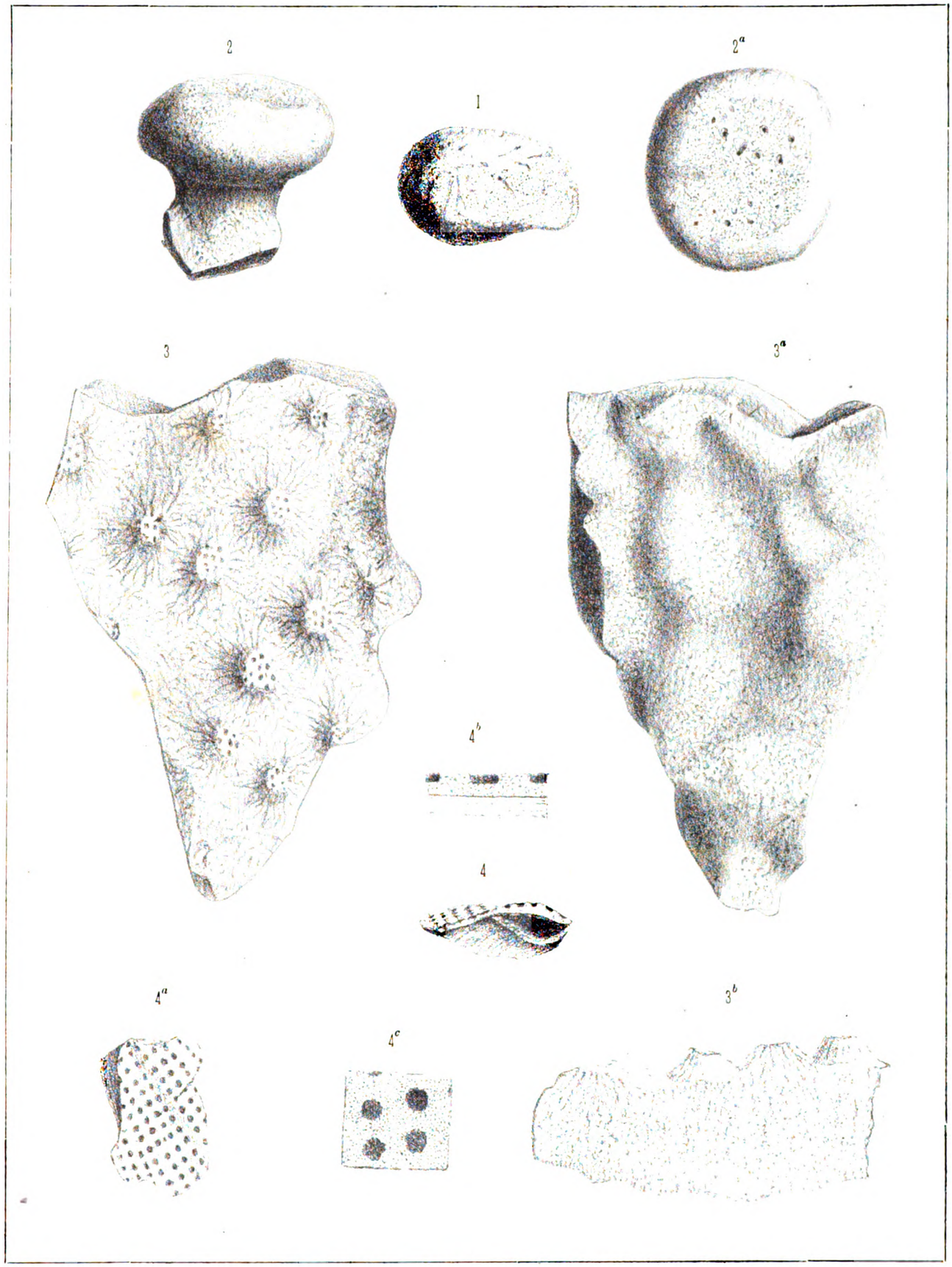
ADÉLOCYSTIDÉS. — PHLYCTIENS.

Fig. 4. — *Herpophlyctia subregularis,* grandeur naturelle, vue de profil, fixée sur une coquille ;
a) Vue par dessus ;
b) Section grossie ;
c) Oscules grossis.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. VII



A^te. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE VIIbis.

DICTYOSCLÉROSES.

CHLÆNIDÉS. — CHLÆNIENS.

Fig. 1. — *Placochlænia protuberans,* grandeur naturelle, vue par dessus ;
a) Vue par dessous ;
b) Spicule grossi du revêtement pelliculaire sur une des mailles du réseau ;
c) Fibres de la face inférieure grossies.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — MYRMÉCIENS.

Fig. 2. — *Pliobolia vermiculata,* grandeur naturelle, vue par dessus ; à côté une section montrant l'épaisseur et la terminaison aiguë des lames.
a) Vue par dessous d'une portion du même exemplaire.

Fig. 3^{y}. — *Adelopia fallax,* grandeur naturelle, adhérent à un autre spongier ; à côté vue d'une autre face brisée.

Fig. 4. — *Tretolopia sparsa,* grandeur naturelle ;
a) En dessus ;
b) De profil.

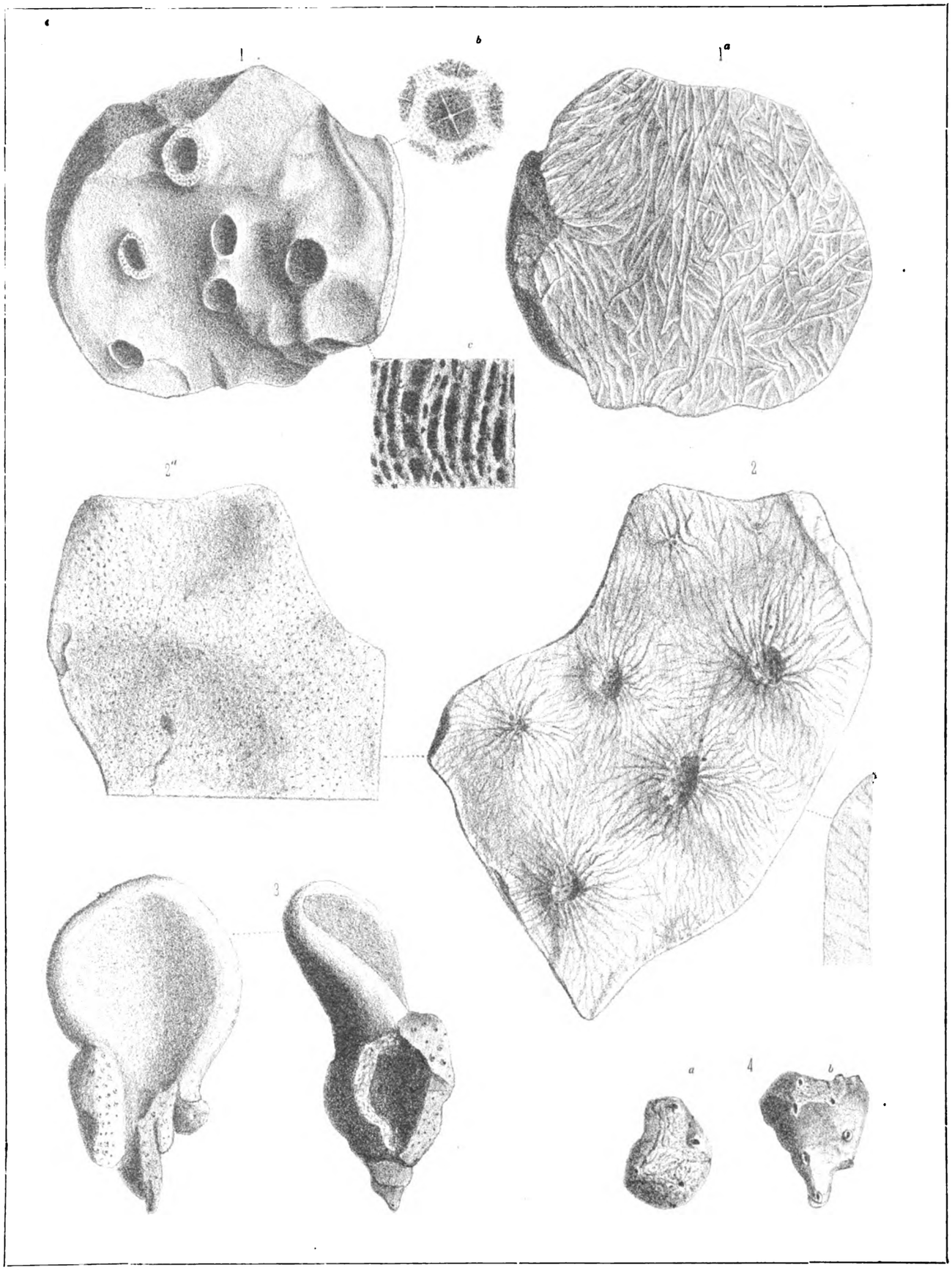
ADÉLOTRÉTIDÉS. — SPONGOCONIENS.

Fig. 3^{x}. — *Taseoconia obovata,* vue par dessus et de profil ; encroûtée à la base par une autre éponge du genre Adelopia.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. VII *bis*



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES OSCULÉS

PLANCHE VIII.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

ADÉLOCYSTHIDÉS. — CUPULOSPONGIENS.

Fig 1. — *Cupulospongia jolensis,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

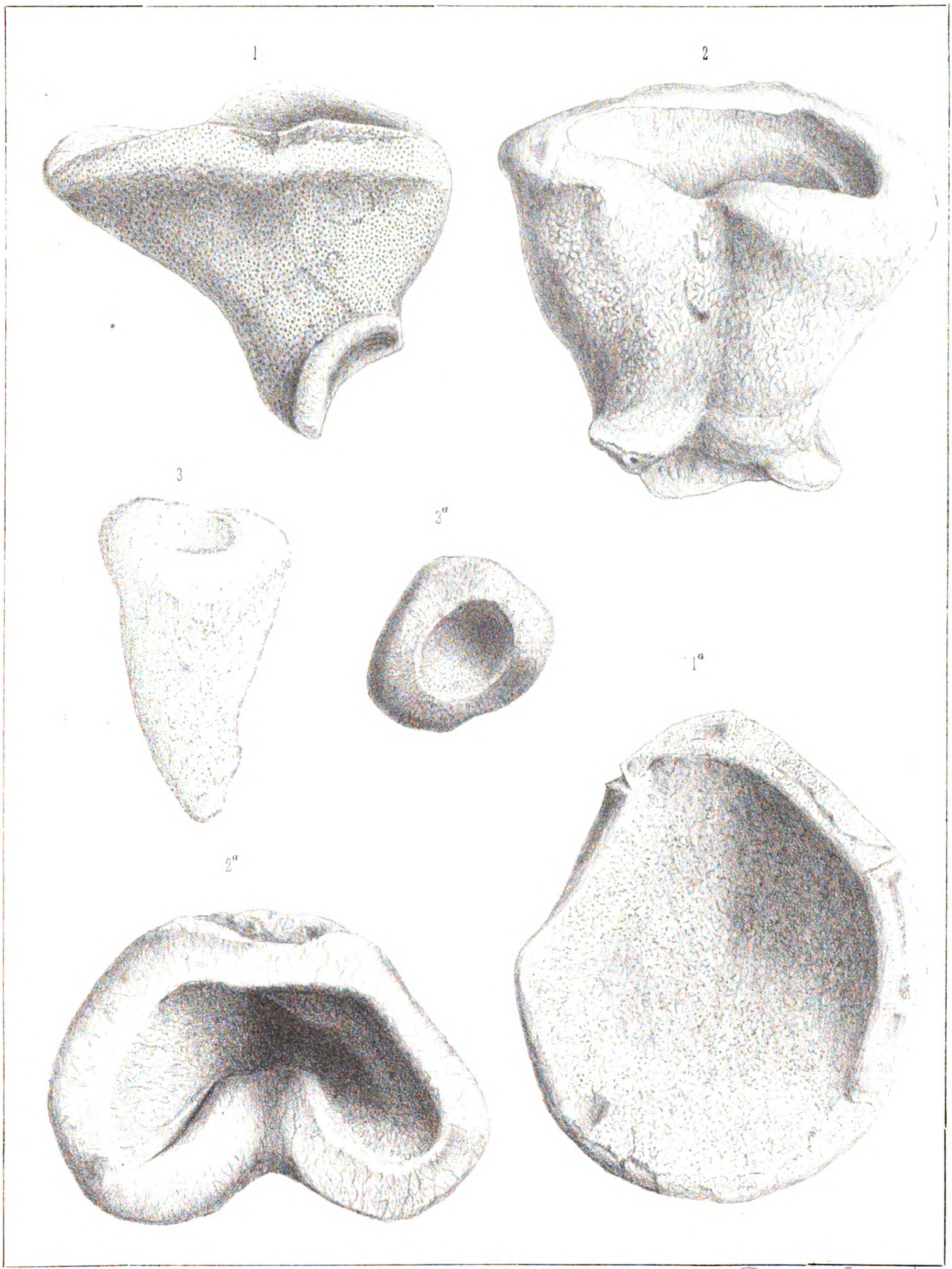
Fig. 2. — *Cnemaulax auriformis,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

Fig. 3. — *Cnemaulax conulus,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. VIII



A^ts. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE IX.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jereopsis verrucosa,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

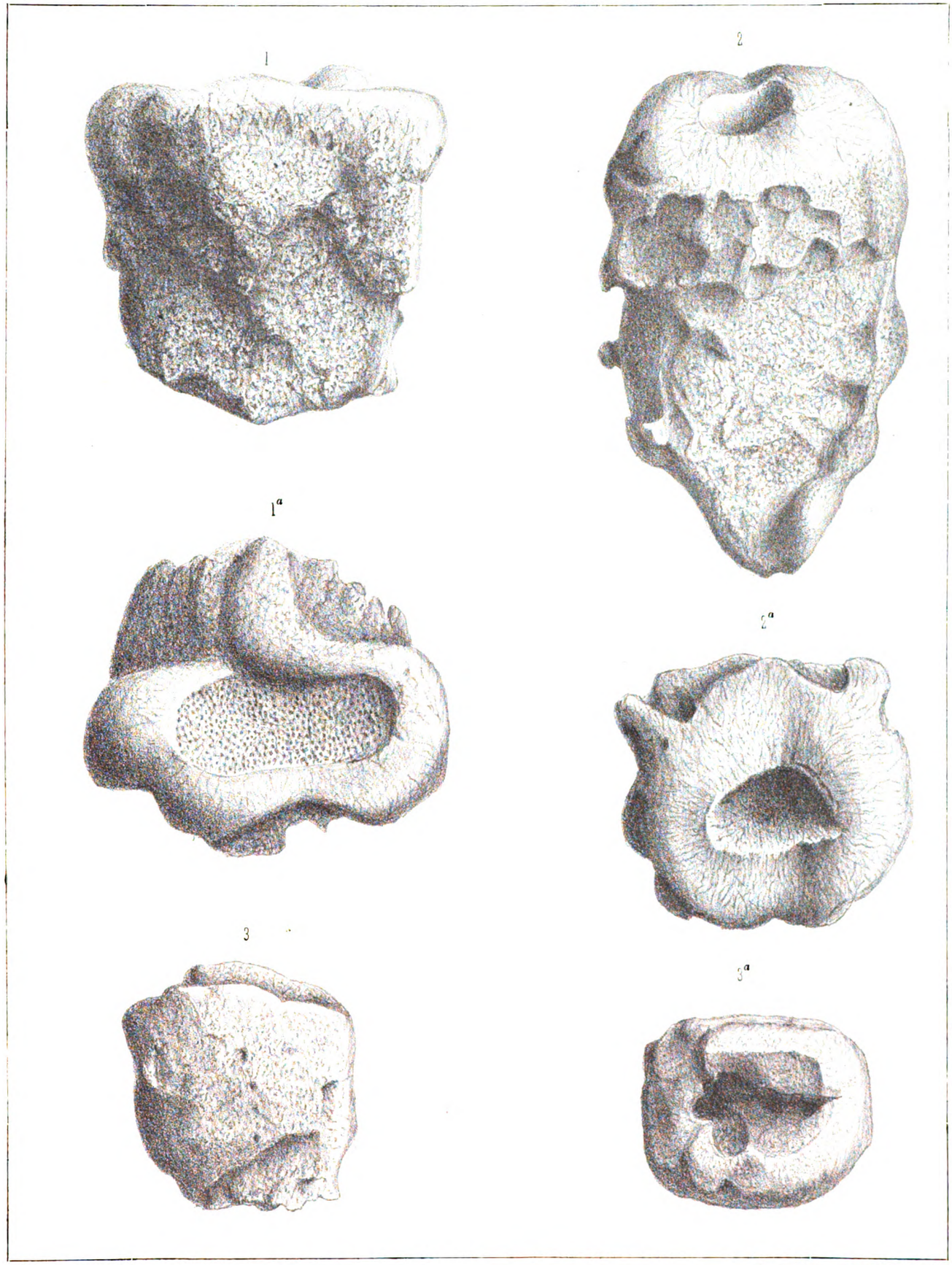
Fig. 2. — *Jereopsis rudis,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

Fig. 3. — *Jereopsis aberrans,* grandeur naturelle ; vue de profil ;
a) Vue en dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. IX



A^ta Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE X.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Fig. 1. — *Cnemaulax incertus,* jeune sujet, grandeur naturelle ; vue en dessus ;
a) Vue de profil.

ÉPITRÉTIDÉS. — MYRMÉCIENS.

Fig. 2. — *Psilobolia metæformis,* grandeur naturelle ; vue en dessus ;
a) Vue de profil.

Fig. 3. — *Streblia tuberiformis,* grandeur naturelle ; vue en dessus ;
a) Vue de profil.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

ADÉLOCYSTHIDÉS. — PHLYCTIENS.

Fig. 4. — *Phlyctia expansa* (?), fragment usé ; vue en dessous ;
a) Vue en dessus ;
b) Section montrant assez inexactement la porosité.

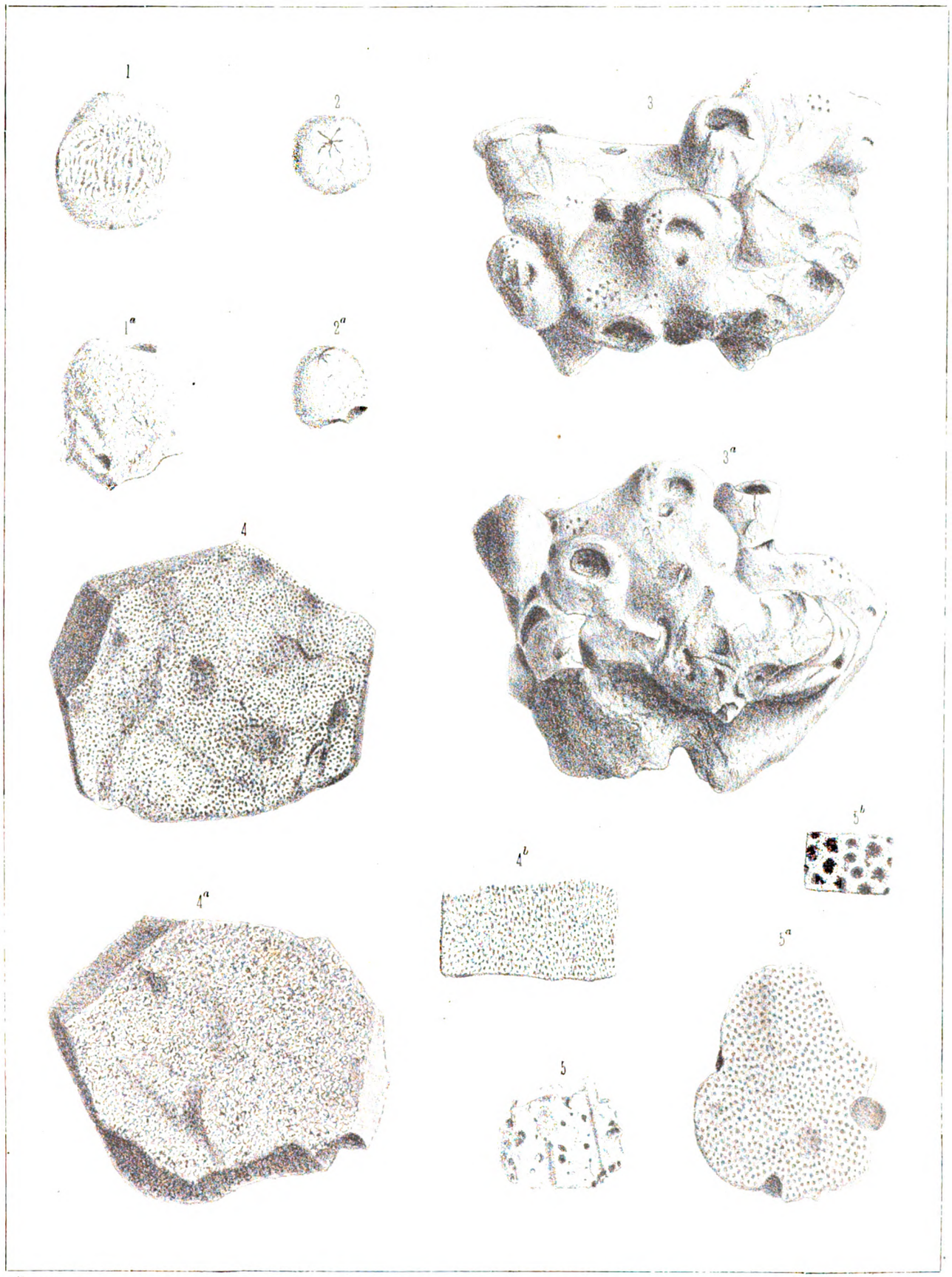
ADÉLOCYSTHIDÉS. — SPONGOPAGIENS.

Fig. 5. — *Herpothis saheliensis,* grandeur naturelle, adhérent à un fragment de pecten latissimus ;
a) Le même, grossi ;
b) Fragment encore plus grossi pour montrer la porosité.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. X



A^tn. Pomel, del. — Typ et Lith A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XI.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

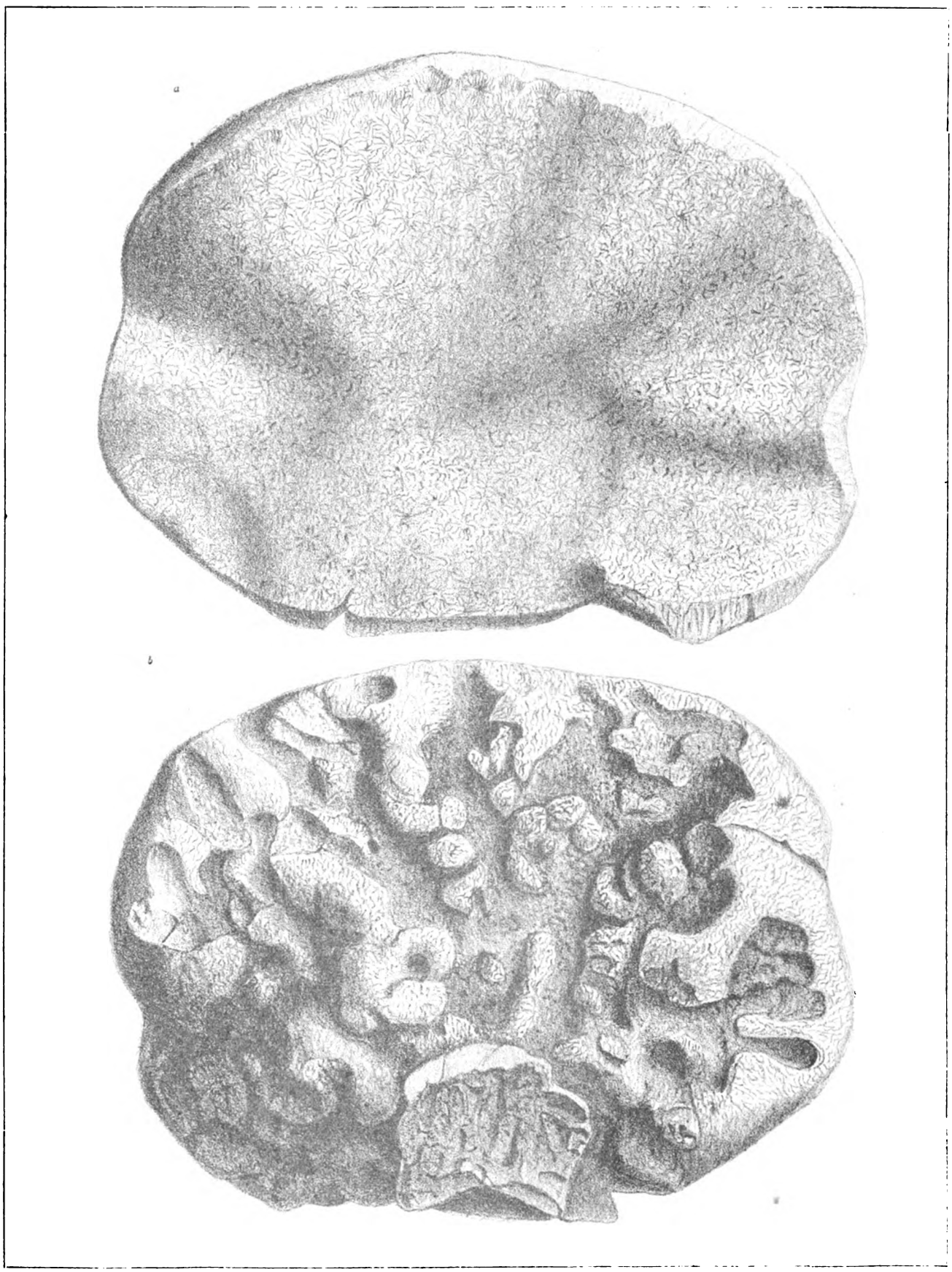
DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Cnemaulax verrucosus, aux 2/3 de grandeur naturelle ;
a) Vue en dessus ;
b) Vue en dessous.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. XI



A^te. Pouxel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XII.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Fig. 1. — *Cnemaulax fossulatus,* grandeur naturelle, fragment ; figure de gauche vue en dessus ; figure de droite vue de la marge.

Fig. 2. — *Cnemaulax rugosus,* aux 2/3 de la grandeur naturelle ; vue de profil, montrant les canalicules sur la cassure.

Fig. 3. — *Cnemaulax hemiscyphus,* grandeur naturelle ; figure de gauche vue en dessus ; figure de droite vue de profil.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

ADÉLOCYSTHIDÉS. — PHLYCTIENS.

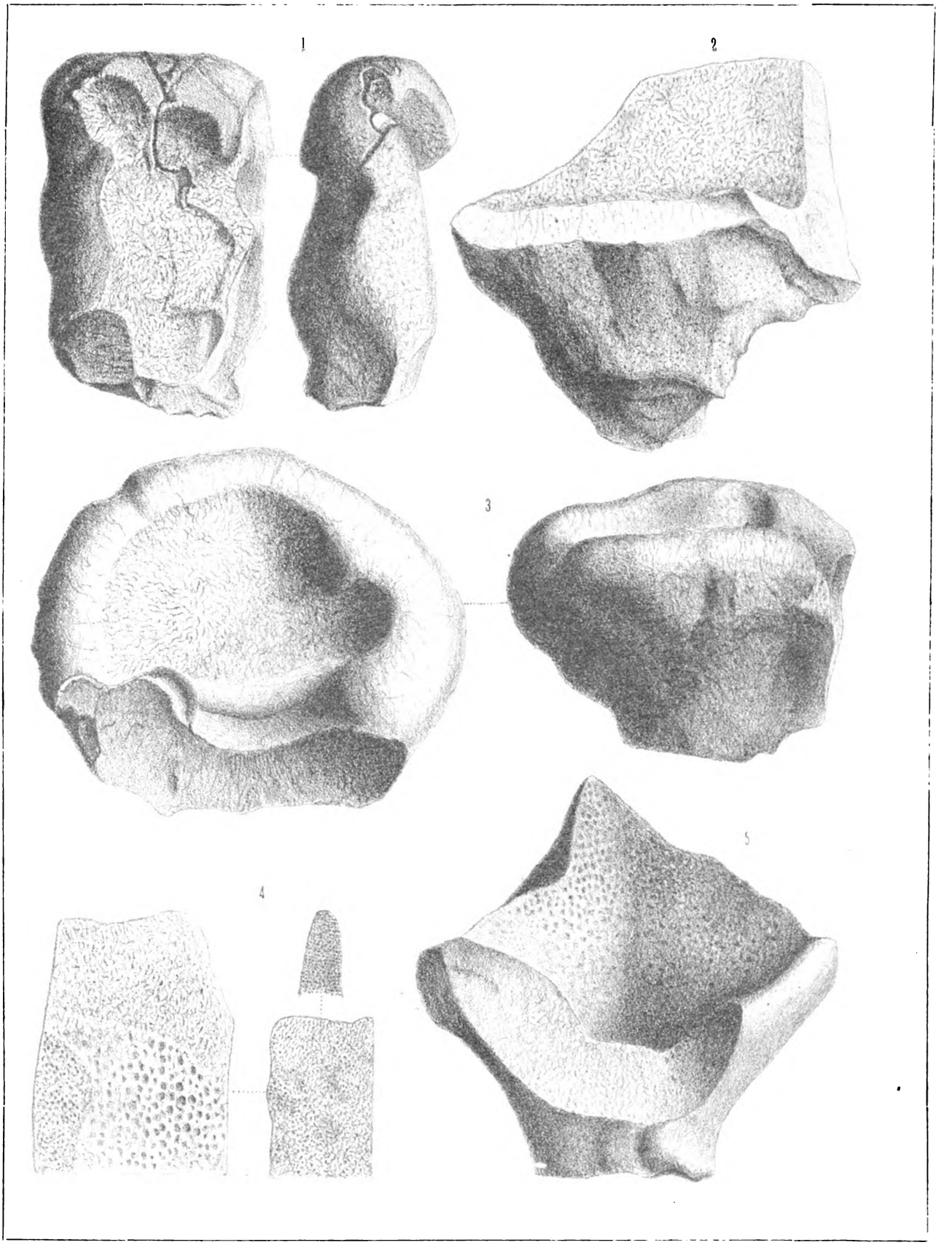
Fig. 4. — *Phlyctia expansa,* fragment de grandeur naturelle ; figure de gauche vue en dessus ; figure de droite vue en dessous et surmontée d'une section du bord.

Fig. 5. — *Phlyctia auriformis,* grandeur naturelle ; vue de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. XII



A^m. Pomel, del. — Typ et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XIII.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

DIATRÉTIDÉS. — CHÉNENDOPORIENS.

Fig. 1. — *Histodia dissimilis,* grandeur naturelle; vue en dessus; la figure du dessous montre la surface inférieure.

Fig. 2. — *Histodia tenuis,* fragment de grandeur naturelle; à gauche surface inférieure; à droite surface supérieure; entre les deux une section.

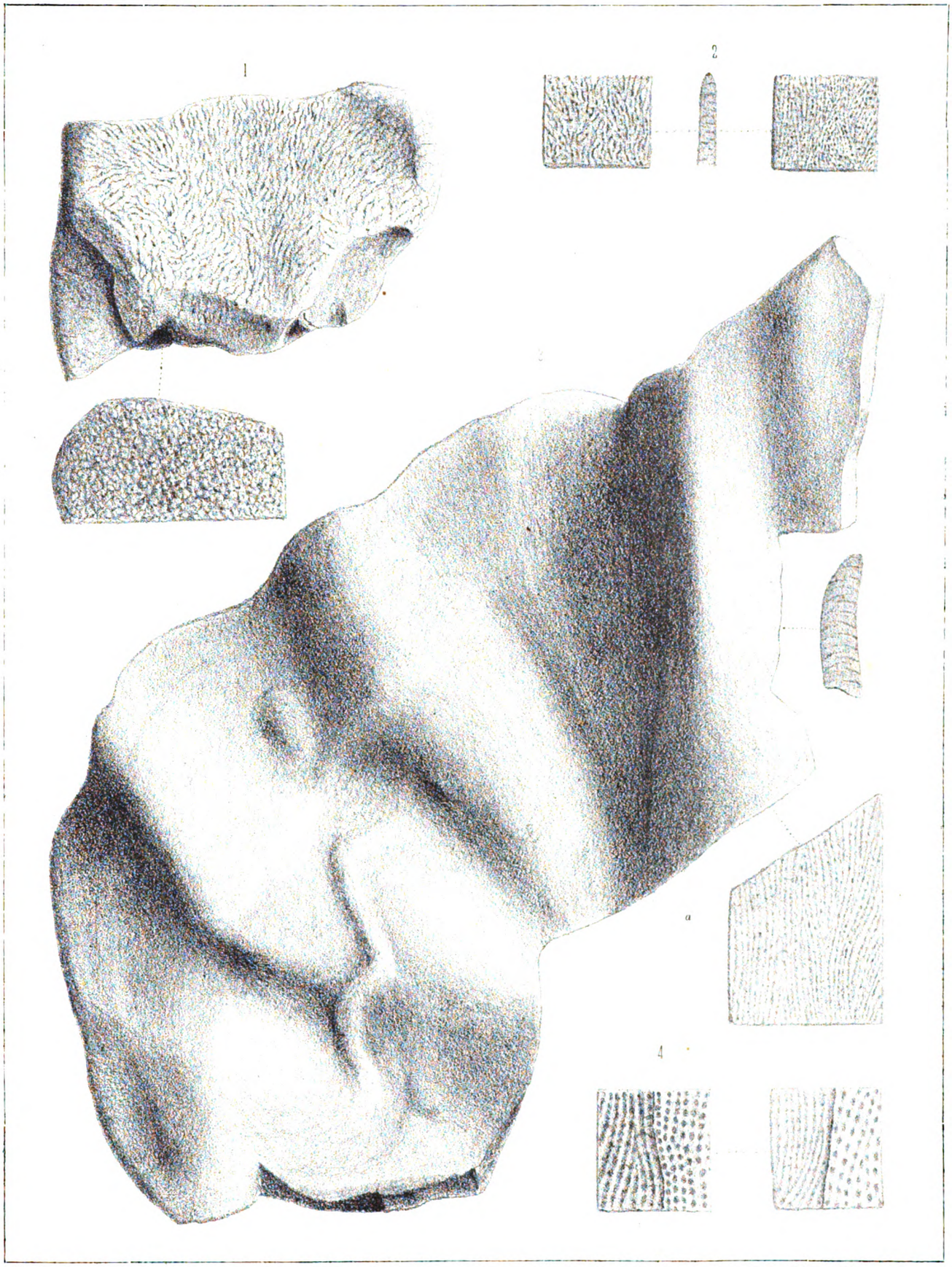
Fig. 3. — *Histodia undulata,* 1/2 grandeur naturelle; vue en dessus;
a) Surface inférieure de grandeur naturelle; au-dessus une section montrant la terminaison du bord.

Fig. 4. — *Histodia undulata,* fragment un peu grossi; figure de gauche vue en dessous; figure de droite vue en dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. XIII



A^me Pomel, del. Typ et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XIV.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ADÉLOTRÉTIDÉS. — SPONGOCONIENS.

Fig. 1. — *Spongoconia latipes,* grandeur naturelle; vue obliquement en dessus.

Fig. 4. — *Spongoconia* (?) *globosa,* aux 3/4 de grandeur naturelle; vue de profil.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 2. — *Jereopsis ambigua,* grandeur naturelle; figure supérieure vue par dessus; figure inférieure vue de profil.

Fig. 3. — *Jereopsis turbinata,* grandeur naturelle; figure supérieure vue par dessus; figure inférieure vue de profil.

Fig. 6. — *Jereopsis cavata,* grandeur naturelle; vue de profil montrant une portion de la cupule;
a) Autre vue de profil montrant la surface extérieure.

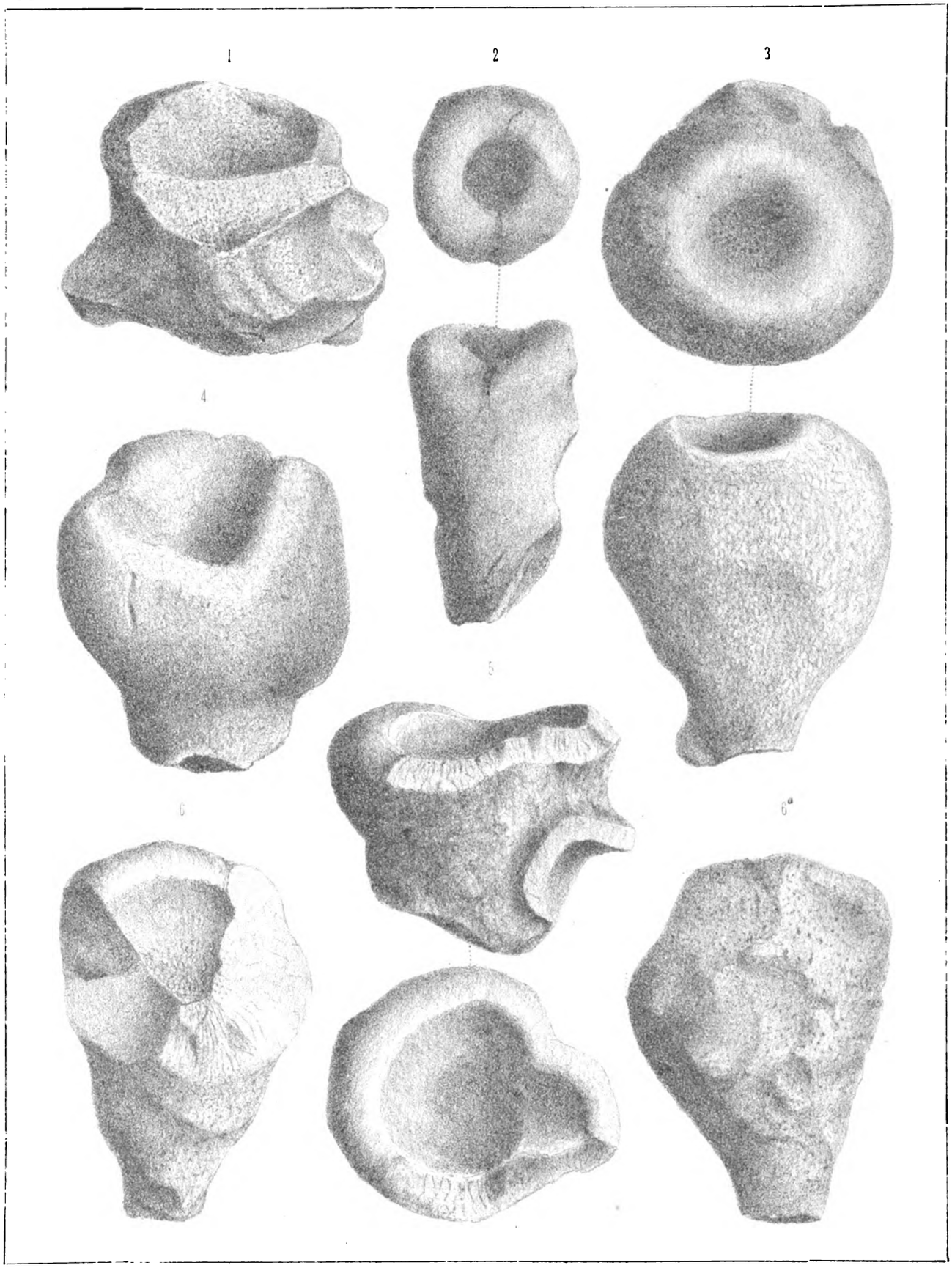
DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Fig. 5. — *Cnemaulax cupula,* grandeur naturelle; figure supérieure vue de profil; figure inférieure vue en dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. XIV



A^te. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XV.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jereopsis* (?) *patera,* grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

DIATRÉTIDÉS. — CALPIDIENS.

Fig. 2. — *Cnemaulax obliquus,* aux 2/3 de grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

PSAMMOSCLÉROSES TITANOSCLÉRÉS.

ADÉLOCYSTHIDÉS. — CUPULOSPONGIENS.

Fig. 3. — *Cupulospongia cartenniensis,* grandeur naturelle ; vue de profil.

ADÉLOCYSTHIDÉS. — PHLYCTIENS.

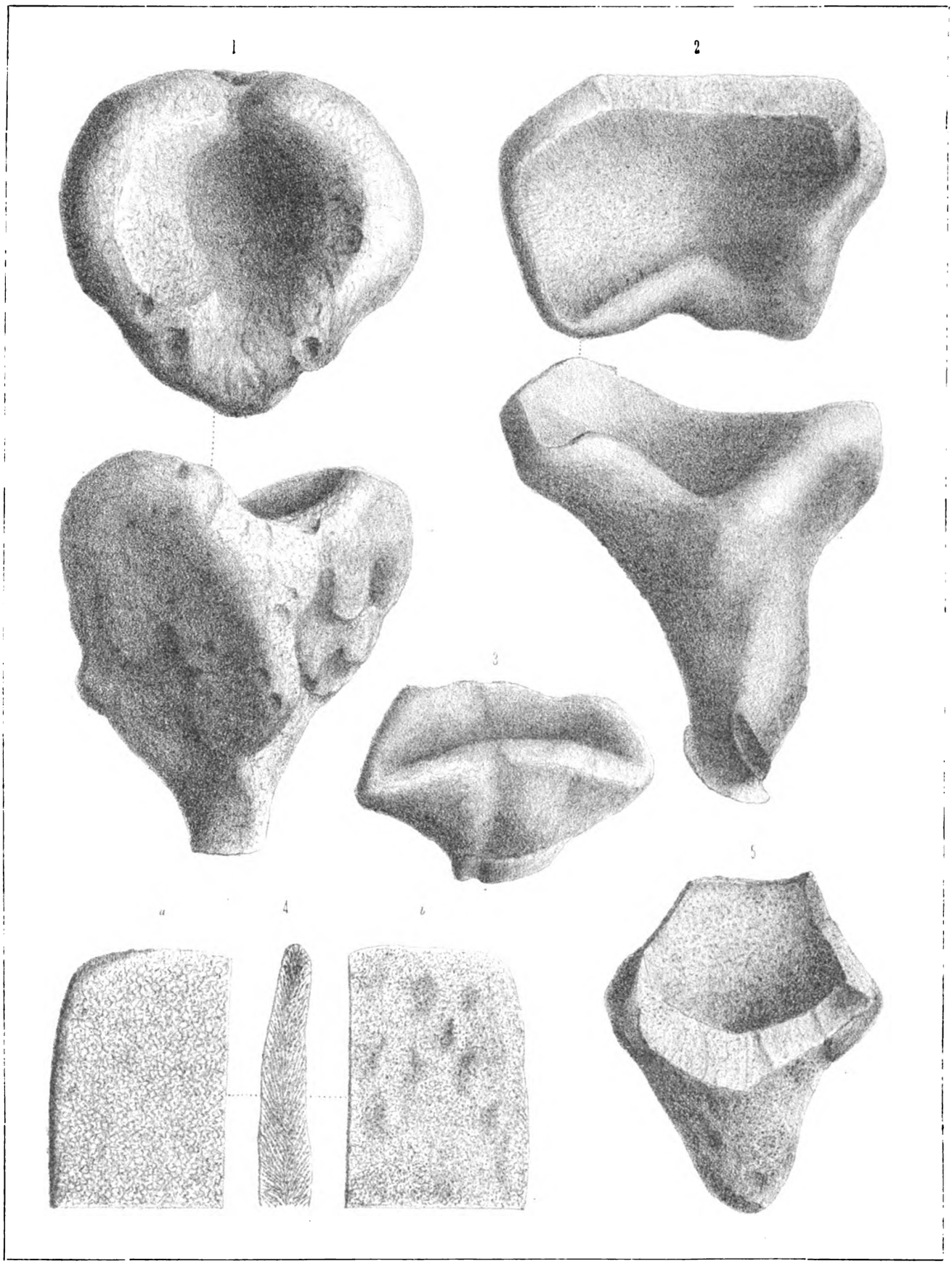
Fig. 4. — *Phlyctia expansa,* fragment de grandeur naturelle ; section montrant la texture ;
a) Face supérieure privée de pellicule dermoïde ;
b) Face inférieure.

Fig. 5. — *Phlyctia cupulata,* grandeur naturelle ; vue de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES SPONGIAIRES, PL. XV



A^tn. Pomel, del. Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XVI.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jereopsis clavata,* aux 4/5 de grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 2. — *Jereopsis emarginata,* grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 3. — *Jereopsis cribrosa,* aux 3/4 de grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 4. — *Jereopsis obliqua,* grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

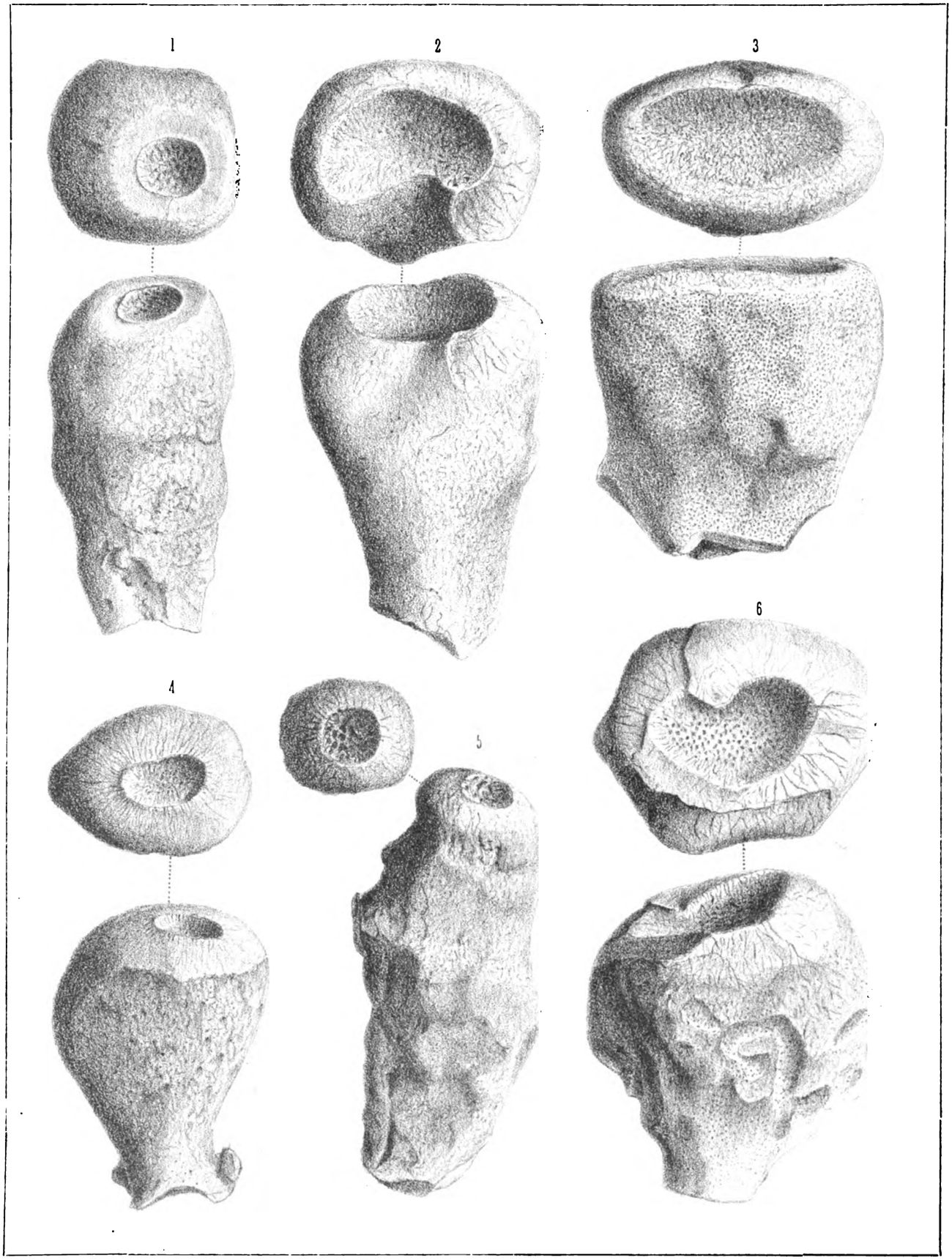
Fig. 5. — *Jereopsis inæqualis,* aux 4/5 de grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 6. — *Jereopsis scrobiculata,* grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. XVI



A^{te}. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XVII.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jereopsidea sobolifera,* grandeur naturelle ; vue obliquement sur la face supérieure ; la figure inférieure vue de côté.

ADÉLOTRÉTIDÉS. — SPONGOCONIENS.

Fig. 2 — *Spongoconia emarginata,* grandeur naturelle ; vue obliquement en dessus.

Fig. 3. — *Spongoconia angulosa,* aux 2/3 de grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 4. — *Spongoconia* (?) *gomphoides,* aux 3/4 grandeur naturelle ; vue de profil.

ÉPITRÉTIDÉS. — MYRMÉCIENS.

Fig. 5. — *Ischadia incerta,* grandeur naturelle ; vue de profil ; à droite vue en dessus.

Fig. 6. — *Ischadia capitata,* grandeur naturelle ; vue de profil oblique.

Fig. 7. — *Ischadia typica,* grandeur naturelle ; à gauche vue de profil ; à droite section longitudinale montrant les tubules.

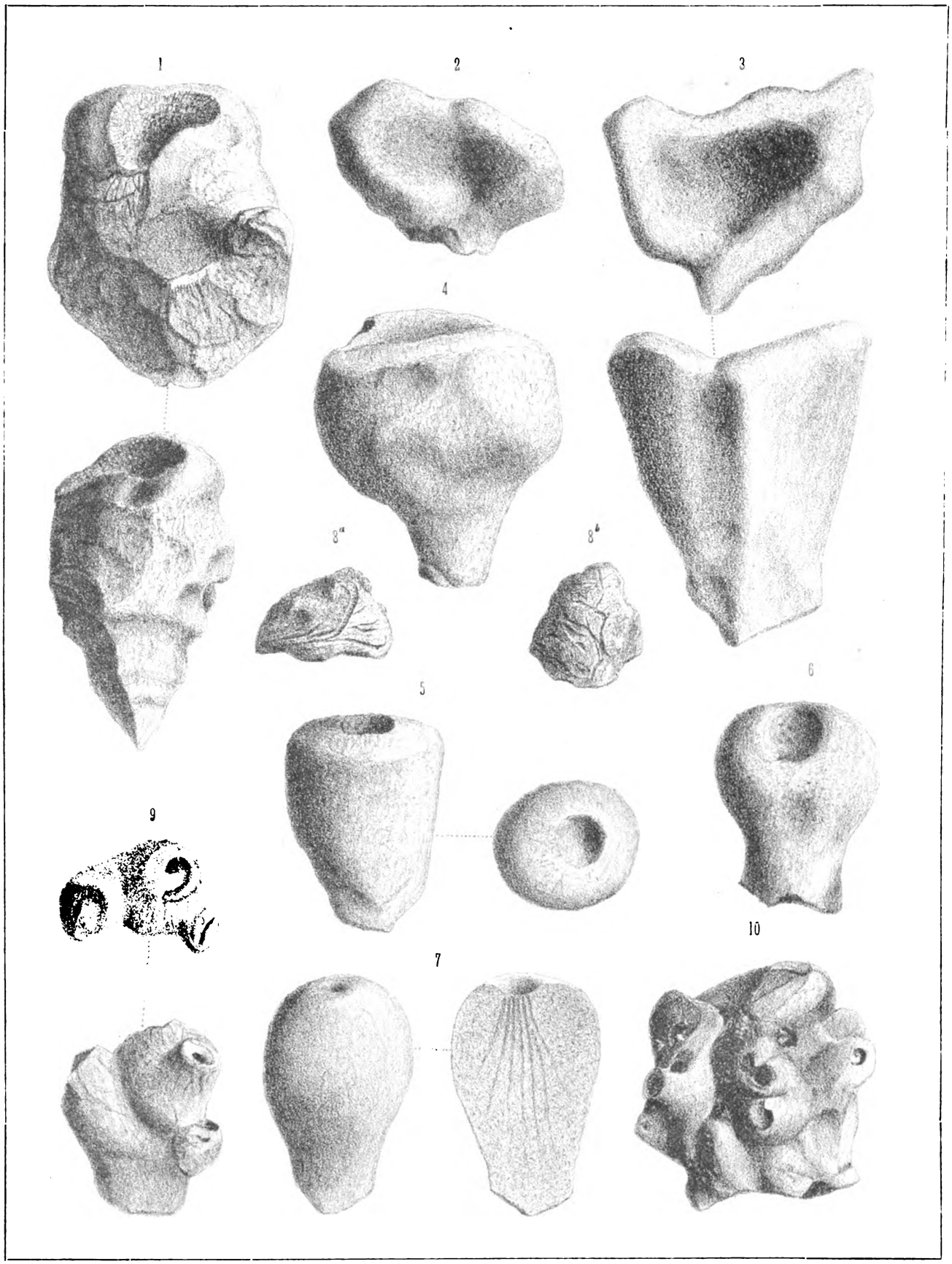
Fig. 9. — *Streblia sulcata,* grandeur naturelle ; figure supérieure vue en dessus ; figure inférieure vue de profil.

Fig. 10. — *Streblia acervus,* grandeur naturelle ; vue obliquement en dessus.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES, PL. XVII



A^ne. Pomel, del. — Typ. et Lith. A. Perrier. — Oran.

PÉTROSPONGIAIRES POREUX

PLANCHE XVIII.

PSAMMOSCLÉROSES HYALOSCLÉRÉS.

ÉPITRÉTIDÉS. — JÉRÉENS.

Fig. 1. — *Jereopsis tuberosa,* grandeur naturelle; vue de profil;
a) Vue de la facette proctidienne.

Fig. 2. — *Jerea obconica,* grandeur naturelle; vue de profil;
a) Vue de la facette proctidienne.

Fig. 3. — *Jerea acerra,* grandeur naturelle; vue de profil;
a) Vue de la facette proctidienne.

Fig. 4. — *Jerea uber,* grandeur naturelle; vue de profil;
a) Vue de la facette proctidienne.

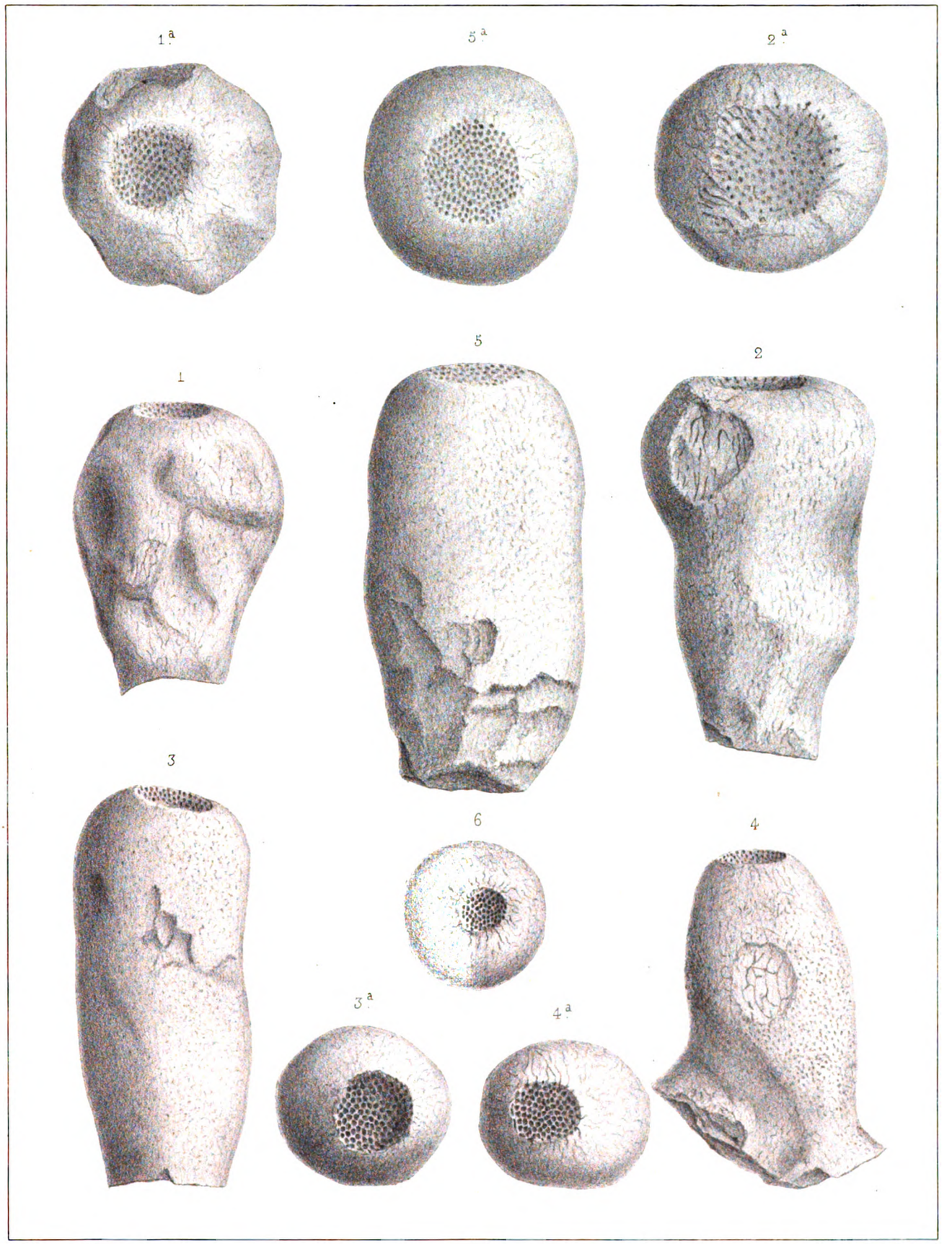
Fig. 5. — *Jerea meta,* aux 3/4 de grandeur naturelle; vue de profil;
a) Vue de la facette proctidienne.

Fig. 6. — *Jerea rhopaloides,* aux 3/4 de grandeur naturelle; vue de la facette proctidienne.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PROVINCE D'ORAN

PALÉONTOLOGIE

ZOOPHYTES — SPONGIAIRES PL. XVIII.



A.a Pomel del. — Imp. Becquet à Paris.

PETROSPONGIAIRES TUBULES