

MÉMOIRES  
DE LA  
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE  
DE FRANCE

---

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

---

I.  
MÉMOIRE  
SUR LES  
LEPIDOTUS MAXIMUS  
ET  
LEPIDOTUS PALLIATUS

PAR

M. H.-E. SAUVAGE.

---



PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1877

---

# I.

## MÉMOIRE

SUR LES

### LEPIDOTUS MAXIMUS ET LEPIDOTUS PALLIATUS

PAR M. H.-E. SAUVAGE.

---

#### INTRODUCTION.

Tandis que la partie inférieure du terrain kimméridgien (Solenhofen, Cerin, Armaille) est fort riche en débris de Poissons admirablement conservés, grâce aux conditions toutes spéciales dans lesquelles ces couches se sont déposées, les assises supérieures de ce terrain n'ont fourni aux paléontologistes que quelques débris très-fragmentés en général, les strates s'étant formées le long de rivages contre lesquels venaient échouer pêle-mêle les coquilles flottantes et les ossements roulés par les vagues.

Dès le début de l'époque kimméridgienne, dans le Bugey par exemple, « la mer devait constituer, entre le Plateau central et un pointement des Alpes, un détroit parsemé d'îles et de lagunes. Sur chaque terre émergée se développait une flore d'un caractère spécial, dont les restes... se sont assez bien conservés pour nous donner une idée de la végétation et du climat de la fin de la période jurassique. Des Sauriens, des Chéloniens, des Crustacés fréquentaient ces rivages et leurs dépouilles venaient se joindre à celles d'un grand nombre de Poissons.... Ces eaux devaient être fort paisibles ; elles formaient une espèce de golfe tranquille, où s'accumulaient des sédiments d'une extrême finesse, entraînés, sans doute, des continents rapprochés et des îles voisines. Cette sédimentation s'opérait avec une régularité parfaite (1). »

(1) A. Falsan et E. Dumortier, *Note sur les terrains subordonnés aux gisements de Poissons et de Végétaux fossiles du Bas-Bugey*, in Thiollière, *Description des Poissons fossiles provenant des gisements coralliens du Jura dans le Bugey*, 2<sup>e</sup> livraison, p. 54.

Bien autres ont été les conditions dans lesquelles les couches supérieures du Kimméridgien se sont formées : de nombreuses assises de grès, de sables et de poudingues sont intercalées dans le grand massif argilo-calcaire qui constitue les étages kimméridgien et portlandien de l'Angleterre et du Nord de la France ; dans de semblables conditions de milieu, les animaux n'ont pu laisser que quelques restes, le plus souvent dispersés après la mort, bien rarement en connexion, presque toujours roulés.

Malgré ces circonstances défavorables, la faune ichthyologique du Jura supérieur n'en est pas moins représentée par des types divers. Parmi les Élasmobranches, l'ordre des Holocéphales vit par de nombreuses espèces appartenant au genre éteint *Ischyodus*, qui, né pendant l'époque du Lias, disparaît avec les couches de la Craie marneuse. Les Plagiostomes existent aussi à cette époque ; les Raies ne sont connues que par une seule espèce, le *Spathobatis Morinicus*, Sauvg., du Portlandien inférieur de Boulogne-sur-Mer ; les Squalidiens sont représentés par des dents isolées, de telle sorte que la plupart des espèces indiquées par les auteurs ne sont probablement que nominales ; citons toutefois : *Odontaspis macer*, *Sphenodus longidens*, *S. tithonius*, *S. Virgati*, *S. impressus*, *S. nitidus*, *Notidanus eximius*, *N. intermedius*. Ce sont, à vrai dire, les Plagiostomes, les Hybodontes et surtout les Cestraciontes, qui règnent en maîtres à cette époque : *Hybodus subcarinatus*, *H. acutus*, *H. leptodus*, *H. strictus*, *H. reticulatus?*, *H. grossiconus*, *H. pleiodus?*, *Strophodus subreticulatus* (*S. Ratisbonensis*), *S. Tridentinus*, *S. Nebrodensis*, *S. Normanianus*, *Asteracanthus ornatissimus*, *A. lepidus*, *A. semiverrucosus*.

Des six sous-ordres qui, d'après M. Huxley, doivent constituer la sous-classe des Ganoïdes, deux seulement sont jusqu'à présent connus à cette époque, le sous-ordre des *Lepidosteidæ* et celui des *Lepidopleuridæ*. Parmi ceux-ci, les *Pycnodus* et les *Gyrodus* sont nombreux en espèces, mal définies, il faut le dire. Dans le Virgulien du Jura Neuchâtelois, on a trouvé : *Pycnodus gigas*, *P. Nicoleti*, *P. Hugii*, *P. latidens*, *P. affinis*, *P. notabilis*, *P. subæquidens*, *P. distantidens*, *P. contiguus*, *Gyrodus jurassicus*. M. Quenstedt mentionne dans le Jura blanc  $\epsilon$  de Schnaitheim, gisement qui a fourni tant de fossiles analogues à ceux du Jura Neuchâtelois : *Pycnodus Hugii*, *P. irregularis*, *P. mitratus*, *P. (Typodus) splendens*, *P. annulatus*, *Gyrodus umbilicus*. M. Roemer indique le *Pycnodus gigas* dans le Portlandien de Goslav ; M. Lennier, les *Gyrodus Cuvieri* et *G. vannerius* dans le Kimméridgien du Havre ; M. Pictet, les *Pycnodus Sauvagei* et *P. gigas* dans la zone à *Cyrena rugosa* de la Haute-Marne. Du Jurassique supérieur d'Angleterre, les *Pycnodus Mantelli*, *P. quinquunculus*, *Gyrodus Mantelli*, *G. ornatissimus* et *G. coccoderma* ont été décrits par MM. Agassiz et Egerton ; le *Pycnodus Mantelli* se retrouverait à Ratisbonne d'après Agassiz. M. Gemmellaro indique dans l'étage tithonique de Sicile les *Pycnodus pyriformidens*, *P. irregularis*, *P. transitorius*, *P. solunticus* ; faisons toutefois remarquer que le *P. transitorius* nous semble très-voisin du *P. gigas*, tandis que

le *P. solunticus* ne peut sans doute pas être séparé du *P. notabilis*, Wagner. Enfin Thurmann et Étallon mentionnent dans le Jurassique supérieur de Porrentruy les *Pycnodus Hugii*, *P. affinis*, *P. gigas*, *P. Nicoleti*, *Gyrodus jurassicus*.

Le sous-ordre des *Lepidosteidæ* n'est jusqu'à présent représenté dans les assises kimméridgiennes et portlandiennes que par cinq familles, celles des *Lepidoti*, des *Aspidorrhynchi*, des *Pachycormi*, des *Pholidophori* et des *Caturi*.

Tandis que chez les *Lepidoti* la colonne vertébrale est complètement ossifiée, chez les *Caturi* la corde dorsale est protégée par des demi-vertèbres séparées. Des six genres qui peuvent prendre place dans cette famille (1), le genre *Caturus* est seul connu par une espèce, *C. angustus*, du Portlandien de Garsington. Ce genre, né à l'époque du Lias (*C. Bucklandi*, *C. Meyeri*, *C. stenoura*, *C. Cotteaui*, *C. stenospondylus*), se continue par des formes nombreuses dans les assises inférieures du Kimméridgien de Bavière et du Bugey (*C. velifer*, *C. Segusianus*, *C. furcatus*, *C. latus*, *C. elongatus*, *C. brevis*, *C. ferox*).

Les Pholidophores établissent une transition entre les Sauroïdes et les Lépidoïdes d'Agassiz : par leurs fortes écailles rhomboïdales, par leurs dents en brosse, ils sont voisins des *Lepidotus* et des *Semionotus*, tandis que par leur squelette, par la forme générale de leur corps et par la position de leurs nageoires, ils se rapprochent des *Caturus*. Le genre, si abondant dans le Lias (18 espèces), compte 10 espèces dans la partie inférieure de la formation kimméridgienne de la Bavière, et n'est représenté que par le *Pholidophorus ornatus* dans le Purbeckien d'Angleterre.

Le genre *Lepidotus* constitue le type d'une famille naturelle, comprenant des Poissons homocerques, à colonne vertébrale complètement ossifiée, à une seule dorsale très-reculée, à nageoires munies de fulcres sur deux rangs. Les mâchoires sont armées de dents obtuses, les palatins et le vomer portant des dents sphériques et arrondies, semblables aux dents maxillaires postérieures des *Chrysophrys* de nos mers ; les écailles sont osseuses et émaillées. Le genre *Lepidotus*, né dès l'époque du Lias (*L. pectinatus*, *L. parvulus*, *L. dentatus*, *L. ornatus*, *L. frondosus*, *L. Trotti*, *L. speciosus*, *L. rugosus*), vient se terminer dans les formations créacées moyennes. Vivant par six espèces dans les couches kimméridgiennes de Bavière (*L. decoratus*, *L. armatus*, *L. intermedius*, *L. unguiculatus*) et du Bugey (*L. Itieri*, *L. notopterus*), il est connu par les *L. maximus*, *L. palliatus*, *L. lævis*, et par une espèce non encore décrite, dans la partie supérieure du terrain kimméridgien.

Chez les *Pachycormi*, la colonne vertébrale est entièrement ossifiée ; les dents sont coniques et acérées ; on ne voit pas de fulcres aux nageoires. Les *Pachycormus*, *Amblysemius*, *Strobilodus*, *Thrissonotus* et *Eurycormus* constituent cette famille, à laquelle on peut provisoirement rapporter les *Endactis* et les *Osteorachis*. Les

(1) Conf. : Sauvage, *Essai sur la Faune ichthyologique de la période liasique*, 1<sup>re</sup> partie, *Annales des Sciences géologiques*, t. VI, n<sup>o</sup> 5 ; 1875.



*Pachycormus* sont, on peut le dire, spéciaux au Lias ; on a toutefois indiqué le *P. macropomus*, Ag., dans le Jurassique moyen de Normandie, et M. Blake mentionne également un *Pachycormus* dans le terrain kimméridgien d'Angleterre.

Le genre *Aspidorrhynchus* serait représenté dans les mêmes couches, d'après M. Blake.

Nous avons indiqué ailleurs (1) que, nous ralliant à l'opinion de J. Müller et de V. Thiollière, nous pensons que les genres *Leptolepis*, *Tharsis* et *Thrissops*, bien loin d'être des Ganoïdes, comme le croyait Agassiz, devaient, au contraire, être rapprochés des Malacoptérygiens abdominaux, surtout de ceux groupés par ce dernier auteur sous le nom d'Halécoïdes (Clupes et Salmones). Si cette manière de voir est vraie, la sous-classe des Téléostéens ferait son apparition par la forme qui en représente pour ainsi dire l'archétype et qui en possède au plus haut degré les caractères normaux.

Les *Leptolepis*, nés dès les assises à *Ammonites Turneri* de Lyme-Regis, par une espèce voisine du *L. Bronni* du Lias supérieur, se continuent pendant l'Oxfordien et le Kimméridgien inférieur, pour venir s'éteindre dans la Craie de Comen et de Lésina ; le genre est représenté dans le Portlandien de la Haute-Marne par les *L. Matronensis* et *L. Cornueli*.

Le genre *Thrissops* ne compte qu'une seule espèce dans la partie supérieure du Jurassique (*T. intermedius*) ; de la partie inférieure du même terrain, l'on connaît les *T. cephalus*, *T. formosus*, *T. Heckeli*, *T. Regleyi*, *T. salmones*, du Bugey et de la Franconie.

Parmi les étages qui composent la partie supérieure du terrain kimméridgien, l'étage portlandien et le sous-étage virgulien des environs de Boulogne-sur-Mer sont, à coup sûr, les mieux connus, grâce aux travaux de MM. de Loriol, Edm. Pellat et Ed. Rigaux. Nous avons déjà signalé l'abondance des Reptiles dans ces formations ; les Poissons y sont aussi largement représentés, comme le montre le tableau suivant de la distribution des espèces trouvées jusqu'à présent dans le terrain kimméridgien du Boulonnais :

(1) *Ess. sur la Faune ichth. de la pér. liasique*, 1<sup>re</sup> partie, p. 24.

	ÉTAGE KIMMÉRIDGIEN.				ÉTAGE PORTLANDIEN.		
	SOUS-ÉTAGE ASTARTIEN. Grandes Néridées, <i>Pygurus jurensis</i> .	SOUS-ÉTAGE PTÉROCÉRIEN. <i>Photadomya hortulana</i> , <i>Ammonites orthoceras</i> .	SOUS-ÉTAGE VIRGULIEN.		PORTLANDIEN INFÉRIEUR. <i>Ammonites portlandicus</i> , <i>Cyprina Brongniartii</i> .	PORTLANDIEN MOYEN. <i>Perna Bouchardi</i> , <i>Ostrea expansa</i> .	PORTLANDIEN SUPÉRIEUR. <i>Cardium dissimile</i> , <i>Trigonia gibbosa</i> .
			<i>Ammonites caletanus</i> .	<i>Ammonites longispinus</i> .			
Sous-classe des <b>Élasmobranches.</b>							
Ordre des HOLOCÉPHALES.							
<i>Ischyodus Dufrenoyi</i> , Egert.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Dutertrei</i> , Egert.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Beaumonti</i> , Egert.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Sauvagei</i> , Hamy.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>suprajurensis</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Rigauxi</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Beaugrandi</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Aulacanthus Dutertrei</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Ordre des PLAGIOSTOMES.							
A. Squalidiens.							
<i>Sphenodus longidens</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
B. Hybodontes.							
<i>Hybodus pleiodus?</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>reticulatus?</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>acutus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>subcarinatus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>H. grossiconus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>H. obtusus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>H. inflatus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>H. monopriion</i> , Quenst.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
C. Cestraciontes.							
<i>Asteracanthus lepidus</i> , Dollf.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>ornatissimus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>semiverrucosus</i> , Egert.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>sp.</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>n. sp.</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Strophodus subreticulatus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>S. reticulatus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Cartodus Rigauxi</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sous-classe des <b>Ganoïdes.</b>							
Sous-ordre des LEPIDOSTEIDÆ.							
<i>Lepidotus palliatus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>maximus</i> , Wagn.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>L. Pittoni</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>lævis</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>L. lævis</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sous-ordre des LEPIDOPLEURIDÆ.							
<i>Pycnodus gigas</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Dutertrei</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Larteti</i> , Sauvg.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>Bucklandi</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— aff. <i>P. didymus</i> , Münst.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— ind.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Gyrodus Cuvieri</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— <i>umbilicus</i> , Ag.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
— ind.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Parmi les espèces mentionnées dans ce tableau, il nous a semblé utile d'étudier les *Lepidotus palliatus* et *L. maximus* (*Sphærodus gigas*), jusqu'à présent connus d'une manière très-incomplète.

---

LEPIDOTUS MAXIMUS, *Wagner*.

Dans la première partie du second volume de ses *Recherches sur les Poissons fossiles*, Agassiz place dans la famille des Pycnodontes, entre les genres *Placodus* et *Gyrodus*, un genre *Sphærodus*, qu'il caractérise ainsi : « Dents complètement hémisphériques ; corps aplati ; dorsale et anale longues, opposées l'une à l'autre, » atteignant presque la caudale, qui est fourchue (1). » Les espèces du genre, au nombre de quinze, auraient vécu depuis le terrain triasique jusqu'à l'étage miocène. Plus tard, Agassiz écrivait : « Un point qu'il ne m'a pas encore été possible d'éclaircir complètement, c'est jusqu'à quel point les *Sphærodus* devront être réunis aux *Lepidotus*, à raison des grosses dents arrondies que les deux genres ont à l'intérieur de leurs mâchoires. Déjà, ajoutet-il, je me suis vaincu qu'une partie de celles que j'ai indiquées dans mon Tableau synoptique sous le nom de *Sphærodus*, appartiennent au genre *Lepidotus*, dont je ne connaissais alors qu'imparfaitement la dentition. D'un autre côté cependant, j'ai vu des fragments de mâchoires portant aussi des dents arrondies, mais dont les caractères ostéologiques n'étaient point d'ailleurs ceux des *Lepidotus*. C'est sur ces pièces que j'avais établi mon genre *Sphærodus*, qui devra donc être conservé, mais purgé de quelques espèces qui lui avaient été réunies à tort.

» Le seul caractère distinctif que je puisse indiquer maintenant, entre les dents arrondies des *Lepidotus* et celles des *Sphærodus*, c'est que les premières ont un étranglement à la base de l'émail. Mais la forme des mâchoires des Lépidotes présentant d'ailleurs des caractères particuliers, il n'y aura que les dents isolées que l'on pourra être embarrassé de classer (2). »

Plus tard encore, Agassiz, en étudiant le groupe des Pycnodontes, n'établit son genre *Sphærodus* qu'avec doute. Avec la perspicacité qui le caractérisait, l'illustre paléontologiste, ayant reconnu que les grands *Lepidotus* avaient des dents de forme tout à fait semblable, fut sur le point de supprimer le genre *Sphærodus*, pour en reporter les espèces dans le genre *Lepidotus*. « Cependant, dit-il, une considération m'en retint, c'est que les localités où l'on trouve ces dents isolées de *Sphærodus* ne contiennent aucun squelette de vrais *Lepidotus*, tandis que là où

(1) *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 1<sup>re</sup> partie, p. 15.

(2) *Op. cit.*, t. II, 1<sup>re</sup> partie, p. 234.

» ces squelettes se trouvent on ne rencontre point de dents isolées de *Sphæroodus*.  
 » Je fis en outre la remarque que les dents de *Lepidotus* sont en général moins  
 » saillantes que celles des *Sphæroodus* et disposées en séries assez irrégulières sur  
 » les mâchoires, tandis que celles des *Sphæroodus* forment des rangées très-régulières  
 » et sont bien espacées, ainsi que j'ai pu m'en assurer par un fragment de mâchoire  
 » du *Sphæroodus gigas* qui a été trouvé dans les montagnes de Neuchâtel et sur  
 » lequel dix-sept dents sont conservées. Enfin, il résulte des observations de  
 » M. Owen, que les dents de *Sphæroodus* ont une structure différente de celle des  
 » *Lepidotus*. Ces considérations m'engagent à maintenir provisoirement mon genre  
 » *Sphæroodus* comme un genre à part de la famille des Pycnodontes, et j'ai par de-  
 » vers moi la conviction que l'on finira par trouver quelque jour des débris de  
 » squelettes qui justifieront mes prévisions en montrant que les poissons dont ces  
 » dents proviennent sont réellement des Pycnodontes, et que par conséquent ils  
 » n'ont rien de commun avec les Lépidoides, quoiqu'une partie de leurs dents  
 » soient semblables (1). »

En 1869, M. Egerton s'est rallié à l'opinion d'Agassiz. « Pendant longtemps, écrit-il, on a eu des doutes sur la validité du genre *Sphæroodus*. La similitude qu'ont ces dents avec celles de quelques grandes espèces de *Lepidotus* a fait qu'Agassiz n'a établi le genre qu'avec quelque hésitation.... Beaucoup de paléontologistes n'ont pas maintenu le genre *Sphæroodus*. Le grand obstacle pour trancher la difficulté provenait de ce que les dents appartenant à ce genre n'étaient trouvées que détachées. Or un spécimen appartenant à M. Mansel montre de vraies dents de *Sphæroodus* rangées dans leur ordre normal. L'os figuré est un vomer complètement différent de celui des *Lepidotus* et essentiellement caractéristique des Pycnodontes. Ce spécimen a deux pouces et demi de long, et montre une série longitudinale de dents, une rangée intermédiaire de chaque côté et deux dents de la série marginale du côté gauche. La rangée médiane est composée de six dents de forme circulaire; chaque rangée intermédiaire contient sept dents de même forme; les dents de la rangée externe sont tronquées à leur face externe. Ce spécimen a été trouvé dans le terrain kimméridgien de Kimmeridge et doit probablement être rapporté au *Sphæroodus gigas* d'Agassiz (2). »

Ce vomer, placé par M. Egerton en regard du vomer du *Gyrodus coccoderma* du même niveau, a les plus grands rapports avec celui-ci, et le savant paléontologiste anglais serait dans le vrai si l'os figuré par lui appartenait au *Sphæroodus gigas*; mais il ne nous semble pas qu'il en soit ainsi : nous pensons que la pièce représentée est, non un vomer de *Sphæroodus*, mais bien un vomer d'un Pycnodonte voisin des *Pycnodus*.

(1) *Op. cit.*, t. II, 2<sup>e</sup> partie, p. 209.

(2) *On two new species of Gyrodus*, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXV, p. 385; 1869.

Dans son travail sur le calcaire à *Terebratula janitor* de la Sicile, M. Gemmellaro adopte l'opinion de M. Egerton (1).

Il faut avouer, d'ailleurs, que les découvertes paléontologiques faites dans ces dernières années n'ont guère donné raison aux déductions formulées par Agassiz, et que, bien loin d'être des Pycnodontes, les *Sphærodus* doivent prendre place dans la famille des *Lepidoti*.

Dans un travail sur la classification systématique des Poissons dévoniens, M. Huxley est disposé à écarter des Ganoïdes vrais la famille des Pycnodontes (2). M. Young arrive à la même conclusion et forme de cette dernière famille et de quelques genres démembrés des Lépidoiïdes, un sous-ordre des *Lepidopleuridæ*, comprenant des poissons à caudale hétérocerque équilobe, à corps rhomboïdal, couvert d'écaillés rhomboïdales articulées entre elles par de forts prolongements; chez ces animaux la dorsale est égale à la moitié de la longueur du tronc; l'anale s'insère par une base allongée; les ventrales, lorsqu'elles existent, sont petites; les nageoires paires ne sont pas lobées; la notochorde est persistante et les arcs bien ossifiés; les rayons branchiostéges ne prennent jamais la forme de larges plaques, comme cela se voit chez les *Crossopterygidæ*. Thiollière, dans son remarquable ouvrage sur les Poissons du Bugey, avait déjà distingué les Pycnodontes des autres Ganoïdes « vrais ou réguliers. » Les *Lepidopleuridæ* sont, en effet, suivant M. Young, intermédiaires entre les vrais Ganoïdes et les Téléostéens, et « par les *Platysomus* ils se rapprochent des *Palæoniscus* et des genres voisins, tandis que les *Pycnodus* et les *Amphicentrum* conduisent aux Sparoiïdes et aux Labroiïdes (3). »

Mêmes habitudes, régime semblable, sont corrélatifs de certaines particularités anatomiques se retrouvant chez des animaux appartenant à des familles distinctes, faisant partie de groupes même éloignés. Il n'est dès lors pas surprenant que les Pycnodontes et certains *Lepidoti* ressemblent par quelques caractères aux Spares et aux Labres, bien que ces poissons appartiennent à des ordres, ou du moins à des sous-ordres différents. C'est ainsi que les *Sphærodus*, de même que les *Pycnodus*, sont des poissons broyeurs, bien que ceux-ci fassent partie des *Lepidopleuridæ* et ceux-là des *Lepidosteidæ*.

M. Quenstedt, grâce à l'étude de plaques dentaires beaucoup plus complètes que celles que l'on connaissait, a été le premier paléontologiste qui ait mis en évidence l'analogie des *Sphærodus* et des *Lepidotus*. Dans un mémoire publié en 1853 sur une mâchoire de *Lepidotus* de Schnaitheim (4), il a décrit et figuré une plaque

(1) *Studi paleontologici sulla Fauna del calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia, Giornale di Scienze naturali ed economiche* (Palerme), t. VI, p. 158.

(2) *Preliminary Essay upon the Systematic Arrangement of the Fishes of the Devonian Epoch, Mem. of the Geol. Survey of the United Kingdom*, déc. X; 1864.

(3) *On the Affinities of Platysomus and allied Genera, Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXII, p. 304; 1866.

(4) *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer, Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, t. IX, p. 364, pl. VII.

appartenant à la partie supérieure de la bouche et montrant que le milieu de la mâchoire était occupé par de grosses dents rondes, semblables à celles qu'Agassiz classait sous le nom de *Sphærodus*, tandis que les bords étaient armés de dents plus petites, relevées en une pointe courte et subite en leur milieu, et tout à fait comparables à celles que les paléoichthyologistes connaissent sous le nom de *Lepidotus*.

En 1860 M. Pictet arrivait à des conclusions semblables et, par l'étude du fragment de *Sphærodus gigas* qu'Agassiz avait eu entre les mains et d'autres pièces trouvées dans l'étage virgulien de Joux (Chaux-du-Milieu), constatait « que les dents parfaites ont tous les caractères des *Sphærodus*, et les dents de remplacement tous ceux des *Lepidotus*, ce qui prouve d'une manière heureuse la nécessité d'associer ces deux genres (1) ».

Nous avons nous-même, en 1867, séparé sous le nom de Sphérodontes les *Sphærodus gigas* et *Lepidotus palliatus*, tout en maintenant le groupe des *Eulepidotæ* pour les *Lepidotus lævis*, *L. radiatus* et *L. Fittoni* des formations jurassiques de Boulogne-sur-Mer (2).

C'est que le genre *Lepidotus*, tel que l'admettait Agassiz, devra être démembré en plusieurs genres distincts. M. Egerton a catalogué, en effet, sous le nom d'*Heterolepidotus*, les espèces qui, comme le *Lepidotus fimbriatus*, ont les dents larges et fortes entremêlées de dents plus grêles et plus aiguës, les écailles abdominales petites et allongées (3).

Les vrais *Lepidotus*, tels qu'ils sont compris par Agassiz dans sa description du genre, ont « les mâchoires courtes et arrondies, et la gueule proportionnellement peu fendue ; le bord de la mâchoire supérieure est formé dans le milieu par les intermaxillaires, et sur les côtés par les maxillaires supérieurs ; le bord de ces os est armé de petites dents en cônes obtus, que l'on voit seules lorsque les mâchoires sont rapprochées ; mais leur face intérieure est garnie en outre de plusieurs rangées de dents hémisphériques sessiles, plus ou moins étranglées à leur base, ou portées sur un pédicule très-court qui fait corps avec l'os (4). » En décrivant le *Lepidotus notopterus* de Solenhofen, Agassiz note que tous les os qui composent les parois de la cavité buccale sont garnis de dents : le vomer qui forme la saillie arrondie du bout du museau porte de petites dents arrondies ; les palatins et les intermaxillaires sont armés de dents semblables ; les dents sont plus grandes le long du bord des maxillaires supérieurs ; quant aux maxillaires inférieurs, l'on voit à leur face interne plusieurs rangées de dents arrondies, généralement plus grandes que celles de la

(1) *Matériaux pour la Paléontologie suisse* : Pictet et Jaccard, *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois*, p. 40, pl. VIII et IX.

(2) *Catalogue des Poissons des formations secondaires du Boulonnais*, *Mém. Soc. acad. de Boulogne-sur-Mer*, t. II ; 1867.

(3) *Mem. Geol. Survey U. K.*, déc. XIII, n° 2.

(4) *Rech. sur les Poiss. foss.*, t. II, 1<sup>re</sup> partie, p. 234.

mâchoire supérieure, les dents externes étant toutefois plus petites que les internes (1). Aux caractères que nous venons d'indiquer, M. Egerton ajoute que : « la dorsale est opposée à l'espace qui sépare les ventrales de l'anale ; la caudale est robuste et garnie sur ses bords de fortes écailles ; les écailles sont rhomboïdales, grandes et épaisses, garnies d'une lame épaisse de ganoïne (2). » M. Egerton a fait aussi remarquer que « chez les vrais *Lepidoti* l'on voit des dents grandes et arrondies, semblables aux dents de trituration des *Pycnodonti*, ou des dents coniques de taille uniforme... Chez ces *Lepidoti* les écailles sont de grandeur uniforme et celles des régions ventrale et abdominale ne diffèrent guère des écailles des flancs (3) ».

Si l'on accepte, ce qui nous semble démontré, que les *Sphæroodus*, ou tout au moins le *S. gigas*, sont des *Lepidotus*, il convient, dès lors, de donner de ce genre la diagnose suivante :

Genre LEPIDOTUS, Agassiz (*pro parte*).

*Poissons oblongs et épais. Museau court et obtus. Dents du maxillaire inférieur sur plusieurs rangées, les dents marginales étant plus ou moins coniques, mais toujours obtuses ; maxillaires et intermaxillaires portant des dents semblables ; palatins et vomer armés de plusieurs rangées de dents ; vomer unique. Dorsale opposée à l'espace qui sépare les ventrales de l'anale. Caudale homocercue ; des fulcres à toutes les nageoires. Dessus de la tête recouvert de plaques ganoïdales. Écailles rhomboïdales épaisses, revêtues d'une couche épaisse de ganoïne, sensiblement de même grandeur aux régions ventrale et abdominale qu'aux flancs, ayant un processus articulaire marqué.*

D'après cette diagnose, les *Lepidotus notopterus*, *L. umbonatus*, *L. Mantelli*, *L. parvulus*, *L. Fittoni* et *L. palliatus* font partie du genre *Lepidotus* vrai, auquel il faut rattacher le *Sphæroodus gigas*.

Chez le *Lepidotus undatus*, la dorsale, très-reculée, est placée presque en face de l'anale ; de plus, les écailles du dos et celles du ventre sont plus petites que celles des flancs ; il serait, dès lors, possible que cette espèce ne rentrât pas dans le genre *Lepidotus* ; elle est, en effet, plus différente des *Lepidotus* vrais que les *Stethojulis* ne le sont des *Platy glossus* dans la nature actuelle.

Il faudrait séparer, sans doute, aussi, du genre *Lepidotus*, le *L. serrulatus* du Lias de Whitby, chez lequel les écailles deviennent de plus en plus étroites vers la partie ventrale, région où la largeur des écailles n'égale même pas la moitié de leur lon-

(1) *Ibid.*, p. 258.

(2) *Mem. Geol. Surv. U. K.*, déc. VI, n° 3.

(3) *Mem. Geol. Surv. U. K.*, déc. XIII, n° 2.



gueur. De plus, dans cette espèce les dents de la mâchoire inférieure sont pointues et, si nous nous en rapportons à la figure donnée par Agassiz, tout à fait différentes de celles des Lépidotes.

Les *L. gigas* et *L. semiserratus* ont la forme des espèces les plus typiques du genre ; leurs dents diffèrent toutefois de celles des espèces citées plus haut.

Quant au *L. minor* de Swanage, sa dentition est trop dissemblable pour qu'il ne faille pas le regarder comme appartenant à une autre coupe générique, bien que faisant partie de la famille des *Lepidoti* caractérisée par la colonne vertébrale complètement ossifiée.

Pictet a séparé les espèces du genre *Lepidotus* en espèces ayant des écailles ornées ou festonnées (*L. unguiculatus*, *L. palliatus*, etc.), et en espèces revêtues d'écailles plus grandes et moins nombreuses (*L. lævis*, *L. Mantelli*, *L. Fittoni*) (1). On pourrait, avec plus de raison, grouper les espèces du genre autour de deux formes, le *Lepidotus lævis* et le *Sphærodus gigas* : celui-ci armé de peu de rangées de dents au maxillaire inférieur, au maxillaire supérieur, à l'intermaxillaire, aux palatins ; celui-là portant des dents beaucoup plus nombreuses et d'ailleurs bien plus acuminées près du bord de l'os.

Nous avons dit plus haut que l'espèce qui nous occupe avait été nommée *Sphærodus gigas* par Agassiz et devait être classée dans le genre *Lepidotus*. C'est toutefois sous le même nom de *Sphærodus gigas* qu'elle a été étudiée par M. Wagner (2) et par M. Quenstedt dans ses diverses publications. Ce dernier auteur admettait en même temps une autre espèce, le *Lepidotus giganteus*, pour quelques écailles trouvées dans le Jura blanc  $\epsilon$  de Schnaitheim, espèce que M. Wagner (3) est disposé à rapprocher du *L. palliatus* de Boulogne et qu'il désigne sous le nom de *L. maximus*, le nom de *L. gigas* ayant été employé pour une espèce du Lias de France, d'Angleterre et d'Allemagne. Or Pictet a fait observer que « la figure 1 (de l'ouvrage de M. Quenstedt : *Der Jura*) représente une écaille rhomboïdale voisine du dos, les figures 2 et 4 des écailles des flancs à digitations, et la figure 3 une face interne de ces mêmes organes. Ce Jura blanc de Schnaitheim, ajoute-t-il, est remarquable par l'identité de sa faune de Poissons avec celle du Virgulien du Jura Neuchâtelois, et il n'y a aucun doute que le nom de *Lepidotus giganteus* ne soit synonyme de celui de *L. lævis* (4). »

Inscrite pour la première fois dans les catalogues paléontologiques par Agassiz, cette espèce n'était connue que par une écaille du dos, par cela même peu caracté-

(1) Pictet in de Loriol, Royer et Tombeck : *Description géol. et pal. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne*, p. 12 et 13.

(2) *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, t. VI, p. 58.

(3) *Monographie der fossilen Fische aus den lith. Schichten Bayerns*, in *Abh. B. Ak. Wiss.*, t. IX, III, p. 20 ; 1863.

(4) Pictet et Jaccard, *op. cit.*, p. 33 et 34.

ristique, lorsque Pictet décrivit un exemplaire à peu près complet, provenant du massif supérieur de l'étage virgulien des environs de Neuchâtel (Suisse). Pictet ayant pu étudier la pièce typique d'Agassiz, il est presque certain qu'il faut réserver le nom de *Lepidotus lævis* à l'exemplaire figuré par lui.

Or le même auteur (1) représente sous le nom de *Lepidotus lævis* une série de pièces qui nous paraissent ne pouvoir se rapporter à cette espèce, quoique le fragment sur lequel sont les dents décrites porte une écaille de cette espèce. Pictet pense que « les dents, trouvées constamment dans les mêmes gisements que les écailles, et le fait que ces dernières n'indiquent l'existence que d'une seule espèce, rendent probable leur association (2) ». Nous ne sommes pas de cet avis et nous croyons que les dents et les fragments représentés à la planche VII appartiennent, non pas au *L. lævis*, mais bien plutôt à une espèce voisine du *L. palliatus*. Nous ne saurions d'ailleurs réunir les deux espèces; le *L. giganteus* (*Sphæroodus gigas*) ne peut être assimilé ni au *L. lævis*, ni au *L. palliatus*, comme nous avons pu nous en assurer par les matériaux qu'il nous a été possible d'étudier. Pictet semble du reste avoir hésité en réunissant sous un même nom les différentes pièces figurées par lui. « Y a-t-il plusieurs espèces, écrit-il, ou toutes ces dents » appartiennent-elles à la même? Telle est encore une question dont la solution » ne me paraît pas définitive. Le grand poisson figuré dans la planche VI a aux » deux mâchoires des dents terminales petites et bien semblables à celles de la » figure 10 de la planche VII. Je ne doute pas que cette dernière figure ne se » rapporte au *L. lævis*... Or, pour associer cette pièce avec celles des planches VIII » et IX, il faudrait supposer une dentition excessivement abondante; car les dents » des cinq rangées de la figure 10 (pl. VII) sont très-pointues, à base ovale, et » très-éloignées de la forme sphérique, et il faudrait, pour les lier aux autres, en » core bien des rangées intermédiaires (3). »

Dans un travail récent de M. Zittel sur le Tithonique (4), M. Wagner, qui admettait comme espèces distinctes les *Lepidotus maximus* (*L. giganteus*, Quenst.), *Sphæroodus gigas* et *S. crassus*, réunit ces espèces en une seule, qu'il nomme *Lepidotus maximus* et dont il rétablit la synonymie ainsi qu'il suit (5) :

LEPIDOTUS MAXIMUS, Wagner.

1843. *Sphæroodus gigas*, Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 2<sup>e</sup> partie, p. 210, pl. LXXIII, fig. 83-94.

1851. — *crassus*, Wagner, *Abhandlungen der B. Ak. Wiss.*, t. VI, p. 58.

(1) *Op. cit.*, pl. VII, fig. 9a-d et 10a-c.

(2) *Op. cit.*, p. 44.

(3) *Op. cit.*, p. 44.

(4) *Die Fauna der æltern Cephalopodenführenden Tithonbildungen* (*Palæont. Mittheilungen*, t. II).

(5) *Op. cit.*, p. 140.

1852. *Lepidotus giganteus*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenkunde*, p. 498, pl. XIV, fig. 48.  
 1852. *Sphæroodus gigas*, Quenstedt, *ibid.*, p. 499, pl. XIII, fig. 42.  
 1853. — — Quenstedt, *Jahresh. Ver. vat. Nat. Württemb.*, t. IX, p. 364, pl. VII, fig. 4-8.  
 1858. — — Quenstedt, *Der Jura*, p. 780, pl. XCVI, fig. 5-10.  
 1858. *Lepidotus giganteus*, Quenstedt, *ibid.*, p. 780, pl. XCVI, fig. 4-4.  
 1862. *Tetragonolepis eximius*, Winkler, *Poiss. de Solenhofen*, p. 87, fig. 46.  
 1863. *Lepidotus maximus*, Wagner, *Abh. B. Ak.*, t. IX, III, p. 49.  
 1863. *Sphæroodus gigas*, Wagner, *ibid.*, p. 20.  
 1865. — *gigantiformis*, Schauroth, *Verzeichniss der Versteinerungen im Herz. Naturalien-cabinet zu Coburg*, p. 455, pl. IV, fig. 45.

Nous admettons pleinement la synonymie établie dans les *Palæontologische Mittheilungen*, avec cette réserve, toutefois, que le *Tetragonolepis eximius* ne nous semble point devoir être rapporté au *Sphæroodus gigas*. M. Quenstedt ayant adopté les deux noms de *S. gigas* et de *Lepidotus giganteus*, appliqués, l'un aux écailles, l'autre aux mâchoires de la même espèce, nous croyons pouvoir accepter le nom proposé par M. Wagner et considérer celui de *Lepidotus maximus* comme synonyme de *Sphæroodus gigas*.

A la synonymie donnée plus haut, il convient d'ajouter :

1855. *Sphæroodus gigas*, Thurmann et Étallon, *Lethea Bruntrutana*, p. 434, pl. LXI, fig. 47 (exclus. fig. 48 et 49).  
 1860. — — Pictet et Jaccard, *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'ét. virgulien du Jura Neuchâtelois*, p. 35, pl. VIII et IX, et pl. XVIII, fig. 4.  
 1867. *Lepidotus giganteus*, Sauvage, *Catalogue des Poissons des formations secondaires du Boulonnais*, p. 22.  
 1870. *Sphæroodus gigas*, Gemmellaro, *Studii pal. sulla Fauna del Calcare à Terebratula janitor del Nord di Sicilia*, pl. II, fig. 4-44.

En même temps qu'il assimilait les *Sphæroodus* aux *Lepidotus*, M. Quenstedt recueillait des documents fort intéressants sur le mode de succession des dents et sur la singulière position que les dents de remplacement occupent par rapport aux autres dents. Avant de décrire les échantillons que nous avons eus entre les mains, il nous semble utile de résumer les résultats auxquels a été conduit M. Quenstedt, afin d'arriver à une connaissance plus complète de l'espèce que nous étudions.

Le fragment le plus complet est celui que M. Quenstedt a figuré en 1853 (1), et qui provient du Jura blanc  $\epsilon$  de Schnaitheim. D'après le savant paléontologiste, cette pièce appartient vraisemblablement à la partie supérieure de la bouche et à la portion gauche de cette partie. M. Quenstedt y distingue un vomer, un palatin et un maxillo-intermaxillaire.

(1) *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer*, *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, t. IX, p. 364, pl. VII, fig. 4-8.

Tandis que chez les Lépidostées actuels (*L. osseus*) le vomer est divisé en deux par une suture médiane et se continue en avant par deux plaques minces et longues (1), cet os forme, d'après MM. Quenstedt et Pictet (2), une pièce unique. Plus large en avant qu'en arrière, il porte 16 dents, implantées sur cinq rangées concentriques suivant la formule  $5 + 4 + 3 + 2 + 2$ . Les plus postérieures sont les plus grandes, les plus arrondies et les plus lisses; les plus antérieures sont un peu plus petites; ces dents sont légèrement acuminées.

L'intermaxillaire est armé de 29 dents, 14 de chaque côté, plus une dent médiane située sur une ligne que l'on peut tirer par le milieu de la pièce figurée. Ces dents sont disposées sur deux séries, excepté à la quatrième rangée où elles sont insérées suivant trois séries; cette rangée correspondrait à l'union du vomer et du palatin. Toutes ces dents sont acuminées.

En arrière de l'intermaxillaire, et en dehors du palatin, se trouve le maxillaire, garni de 10 dents, qui sont les plus petites et les plus acuminées de toutes. Elles sont implantées suivant deux séries.

Entre le vomer et le maxillaire supérieur est le palatin, garni de 10 dents en deux rangées concentriques; les plus externes sont les plus petites et les plus acuminées, les quatre dents postérieures et internes les plus grosses.

L'appareil buccal supérieur aurait dès lors été pourvu de 85 dents: 16 sur le vomer, 10 sur chaque palatin, 10 sur chaque maxillaire, 14 sur chaque intermaxillaire, plus une dent médiane impaire.

Si nous acceptons l'interprétation donnée par Pictet (3) de la pièce de *Sphærodus gigas* déjà étudiée par Agassiz, nous arriverions à un nombre de dents plus considérable encore. Cette pièce représenterait, suivant Pictet, l'ethmoïde et une portion de chacun des palatins. L'ethmoïde porterait 16 dents implantées suivant cinq rangées ayant pour formule  $5 + 4 + 3 + 2 + 2$ , ce qui donnerait 101 dents. Cette interprétation est d'ailleurs impossible et Pictet paraît l'avoir lui-même abandonnée (4). Il pense que la pièce qu'il regarde comme l'ethmoïde a dû être précédée par l'os vomer; or nous savons, par Agassiz, que chez les Lépidostées, si voisins à tant d'égards des *Lepidotus*, « en avant du frontal principal, la couverture du bec offre deux os plats et peu larges, qui s'avancent jusque tout près de l'extrémité du museau. Ces os forment la continuation du museau dans le même plan que les frontaux, et prolongent par des arêtes inférieures la gouttière des nerfs olfactifs jusqu'à l'extrémité du museau; c'est au-dessous d'eux que sont creusées les fosses nasales. Ils correspondent sans doute aux os nommés par Cuvier *ethmoïdes* chez les Pois-

(1) Agassiz, *Rech. sur les Poiss. foss.*, t. II, 2<sup>e</sup> partie, p. 14.

(2) *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois*.

(3) *Op. cit.*, p. 36, pl. XVIII, fig. 1.

(4) A l'explication des planches VIII et XVIII (p. 81 et 84), il indique que l'exemplaire figuré représente « une portion de la mâchoire supérieure (*vomer et palatins*) » du prétendu *Sphærodus gigas*.

sons (1). » Ces os ne portent d'ailleurs pas de dents et leurs rapports avec les vomers sont tout autres que le suppose Pictet.

Toutes les pièces figurées jusqu'à présent, soit par Agassiz, soit par Pictet, soit par M. Quenstedt, se rapportent à la partie supérieure de la bouche. Il nous reste, pour faire connaître d'une manière complète la dentition du *Sphærodus gigas*, à étudier un maxillaire inférieur provenant de la collection Dutertre-Delporte au Musée de Boulogne-sur-Mer, maxillaire trouvé dans la partie supérieure du terrain kimméridgien des environs de cette ville.

Le maxillaire inférieur du côté droit que nous figurons (Pl. I, fig. 2) ressemble beaucoup, dans son ensemble, à celui du *Lepidotus palliatus* que nous décrirons plus bas. Cet os atteint de très-fortes dimensions: sa longueur en ligne droite est, en effet, de 0<sup>m</sup>165 depuis la partie symphysaire jusqu'à l'angle; sa largeur atteint 0<sup>m</sup>080, sa hauteur à la symphyse 0<sup>m</sup>055.

La face antérieure ou cutanée est courbée; assez arrondie dans la partie qui porte les dents, elle s'aplatit dans le reste de son étendue; la portion dentaire est assez fortement rugueuse; le reste de la surface de l'os est presque lisse. Le bord inférieur est tranchant et suit la courbure générale de l'os. La face profonde présente, comme chez l'autre espèce, une rainure très-prononcée. La face inférieure se continue avec la face antérieure, celle-ci s'arrondissant inférieurement jusqu'au bord qui limite la face postérieure. La face symphysaire est triangulaire. La partie articulaire ressemble à celle du *L. palliatus*. La portion postérieure de l'os est trop frustre pour que nous puissions l'étudier avec soin; il est probable toutefois qu'elle était semblable à ce que nous indiquerons chez le *L. palliatus*.

La face dentaire est assez bombée dans son ensemble, beaucoup plus toutefois dans le sens antéro-postérieur que dans le sens transversal, où la courbure est à peine marquée. Le bord antérieur, d'abord un peu arrondi, se porte fortement en arrière au niveau de la troisième rangée de dents, la courbure étant continuée par la portion articulaire. Le bord postérieur est droit jusqu'à l'extrémité de la portion dentaire; à partir de ce point, il se porte en arrière, en s'arrondissant.

La face dentaire est armée de 24 dents, dont quelques-unes n'ont laissé que leur empreinte. Ces dents sont arrondies et d'autant plus grandes qu'elles sont plus près du bord postérieur; elles sont disposées suivant cinq rangées concentriques, à concavité tournée en avant.

La première rangée ne comprend qu'une seule dent; la trace de la racine, seule visible, montre que cette dent devait être un peu oblongue; nous ne savons pas si, comme chez le *Lepidotus palliatus*, elle était acuminée; cela est probable, Pictet (2)

(1) *Rech. sur les Poiss. foss.*, t. II, 2<sup>e</sup> partie, p. 12.

(2) Pictet et Jaccard, *op. cit.*, pl. VIII, fig. 3 a et b, 4 a et b.

ayant figuré des dents de *Sphærodus gigas* appartenant certainement aux rangées antérieures et terminées par une pointe mousse. La seconde rangée se compose de quatre dents ; les deux postérieures sont seules en place ; la seconde était tombée, en effet, depuis longtemps et n'avait pas été remplacée au moment où l'animal est mort (1) ; la première dent venait de tomber depuis peu. On compte six dents à la troisième rangée : la plus antérieure n'a laissé qu'une empreinte très-frustée et doit avoir disparu du vivant de l'animal ; les dents médianes sont les plus grandes. Six dents composent la rangée suivante ; de même qu'à la cinquième rangée, ce sont les dents internes et postérieures qui sont les plus grandes. La dernière rangée comprend sept dents, quatre le long du bord symphysaire, trois le long du bord postérieur, qu'elles occupent tout entier depuis l'angle postéro-interne jusqu'à la fossette du tendon du temporal.

Cette mâchoire ne montre pas de dents de remplacement ; on voit seulement à la face externe, près du bord dentaire, des traces d'alvéoles de remplacement complètement oblitérées. Il semblerait, dès lors, que les dents étaient remplacées jusqu'à une certaine période de la vie, et que chez l'animal adulte les dents de la mâchoire étaient définitives. Le long du bord postérieur, au-dessus de la rainure si profonde qui creuse la face postérieure, on remarque toutefois deux bombements de l'os qui sembleraient indiquer que deux dents de remplacement pourraient exister sous les cinquième et sixième dents de la dernière rangée.

Les matériaux dont il nous a été possible de disposer ne nous fournissant aucun fait nouveau sur la disposition et le mode d'évolution des dents de remplacement, nous renvoyons pour ce sujet aux travaux publiés par MM. Quenstedt (2) et Pictet (3).

(1) Les traces laissées par cette dent sont tellement légères qu'elles n'ont pu être indiquées par le dessinateur. Il en est de même pour la dent antérieure de chacune des troisième, quatrième et cinquième rangées.

(2) *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, t. IX, p. 364, pl. VII, fig. 4 b, c et d, 5, 6, 7 et 8 ; — *Handbuch der Petrefactenkunde*, 2<sup>e</sup> éd., p. 240 ; — *Der Jura*, p. 780.

(3) *Descr. des Reptiles et Poissons foss. de l'ét. virgulien du Jura Neuchâtelois*, p. 35, pl. VIII et IX.



LEPIDOTUS PALLIATUS, *Agassiz.*

Dans son ouvrage classique sur les Poissons fossiles, Agassiz décrit sous le nom de *Lepidotus palliatus* deux écailles ayant dû appartenir à une espèce gigantesque (1). Ces écailles « ont été trouvées dans la glaise, sur la plage, entre la tour d'Ordre et le moulin Hubert, à Boulogne-sur-Mer. Leur forme est rhomboïdale ; la plus grande (fig. 3), qui provenait sans doute du milieu des flancs, est plus carrée que la petite (fig. 2), qui provenait probablement du pédicule de la queue. Quoique ces deux écailles diffèrent passablement dans leur aspect, j'ai cependant la conviction, écrit Agassiz, qu'elles appartiennent à la même espèce, non point seulement parce qu'elles ont été trouvées ensemble, mais encore parce que la surface de leur émail présente vers son milieu de très-petits tubercules semblables. D'ailleurs, la petite écaille est lisse ; mais il n'en est pas de même de la grande : bien que rugueuse vers son centre, elle présente des arêtes arrondies, séparées par des sillons peu profonds, divergeant vers le bord postérieur en s'élargissant et formant comme un faisceau pyramidal de baguettes faisant corps avec la surface de l'écaille. Ces rayons ne s'étendent cependant pas jusqu'aux angles postérieurs de l'écaille, qui sont lisses et arrondis ; mais ils forment une espèce de feston au milieu du bord postérieur. Le reste de la surface de l'émail est lisse, comme dans la petite écaille. Au bord supérieur de la grande, on voit, à la hauteur de la limite de l'émail, la partie inférieure d'un grand ongle articulaire brisé. Son bord antérieur est également endommagé, en sorte qu'il n'est pas possible de s'assurer comment il était échancré. Dans la petite écaille, ce bord est droit ; ce qui confirme mon opinion qu'elle était placée sur le pédicule de la queue.

» A en juger par les dimensions de ces écailles, comparées à celles des espèces de ce genre dont je connais des exemplaires entiers, et en tenant compte des légères différences que présentent les écailles chez différentes espèces dans leurs proportions avec la grandeur du corps, on peut en conclure que le *L. palliatus* avait au moins deux pieds de large sur huit pieds de long ; dimensions auxquelles les plus grands Lépidostées sont loin d'atteindre. »

De nombreuses pièces trouvées toutes ensemble par Dutertre-Delporte au lieu même d'où proviennent les deux écailles décrites par Agassiz, nous permettent de faire connaître le *Lepidotus palliatus*. Ces pièces, conservées au Musée de Boulogne-

(1) *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 1<sup>re</sup> partie, p. 255, pl. XXIX C, fig. 2 et 3.

sur-Mer, ont été recueillies dans la partie supérieure de l'étage kimméridgien, entre la ville et La Crèche.

Les écailles de la partie antérieure et moyenne du tronc (Pl. II, fig. 3) sont quadrangulaires ; elles sont divisées à la surface externe en deux portions par une sorte de crête, de chaque côté de laquelle la surface s'incline en sens inverse : la partie antérieure est cachée sous l'écaille de la rangée précédente ; la partie postérieure est libre ; celle-ci, recouverte par un émail noir et brillant, est parcourue par des lignes saillantes plus foncées que le reste de l'écaille et marquées surtout près du bord postérieur. Le bord supérieur, de même que chez le *Lepidosteus osseus*, présente une forte apophyse montante, devant s'engrener dans une fossette que l'on remarque à la partie interne du bord inférieur de l'écaille (1) ; cette apophyse est très-saillante. On doit noter, en outre, que tout le bord supérieur est taillé en biseau, de manière que l'union des écailles entre elles était très-intime ; cette union était d'ailleurs facilitée par de fortes dentelures que l'on voit au bord inférieur. Disons aussi que le bord antérieur est profondément échancré, l'écaille présentant deux longs prolongements, le supérieur un peu plus long que l'inférieur. La face interne est irrégulière.

L'écaille que nous venons de décrire est plus haute que longue (longueur de l'écaille, 0<sup>m</sup>055 ; de la portion émaillée, 0<sup>m</sup>028 ; hauteur, y compris le crochet articulaire, 0<sup>m</sup>057 ; hauteur de la partie émaillée, 0<sup>m</sup>040). D'autres écailles, au contraire (Pl. II, fig. 2), ont la partie émaillée aussi longue que haute (longueur de l'écaille, 0<sup>m</sup>056 ; de la portion émaillée, 0<sup>m</sup>040 ; hauteur de l'écaille, 0<sup>m</sup>047). Ce sont elles qui montrent le mieux les faisceaux divergents de la surface libre. Remarquons que l'écaille figurée sous le n° 1 (Pl. II) est tout à fait semblable à celle sur laquelle Agassiz a établi le type de l'espèce.

L'engrenage que nous avons noté au bord inférieur n'existe plus sur des écailles d'une série plus inférieure. Chez celles-ci le bord libre ou postérieur, au lieu d'être droit, est obliquement coupé de haut en bas ; le crochet articulaire est remplacé par une petite saillie ; la distinction entre la surface libre et la surface recouverte n'est plus marquée par une crête saillante de chaque côté de laquelle la surface de l'écaille s'incline en sens inverse ; elle n'est indiquée que par une coloration terne, la surface libre étant brillante et revêtue d'une couche épaisse de ganoïne ; le bord antérieur est d'ailleurs excavé et présente les deux processus articulaires, l'un supérieur, l'autre inférieur, dont nous avons déjà parlé. La longueur de l'écaille que nous figurons (Pl. II, fig. 4) est de 0<sup>m</sup>053 ; sa hauteur de 0<sup>m</sup>038.

Nous croyons qu'il faut rapporter à une région intermédiaire entre celle des flancs et celle du dos, des écailles qui présentent les caractères suivants : le bord posté-

(1) Les écailles des *Lepidotus unguiculatus* (Agassiz, *Rech. Poiss. foss.*, pl. XXX, fig. 7) et *L. radiatus* (*Ibid.*, fig. 3) présentent une apophyse articulaire semblable.



rieur est obliquement taillé de haut en bas et d'avant en arrière ; le processus articulaire est faible au bord supérieur, qui est mince ; le bord inférieur, par contre, est plus épais ; le bord antérieur montre les deux processus articulaires signalés aux écailles précédemment décrites. Quelques lignes rayonnantes se voient encore à la portion émaillée et près du bord libre de l'émail.

Les lignes rayonnantes de la surface émaillée disparaissent sur les écailles de la partie postérieure du tronc (Pl. II, fig. 7), mais la partie émaillée est plus ou moins granuleuse. Le bord libre est obliquement coupé de haut en bas ; le bord supérieur est pourvu d'un faible crochet articulaire ; le bord antérieur est profondément échancré et la partie supérieure s'étend plus en avant que la partie inférieure. La face profonde de l'écaille est irrégulière et présente le long du bord inférieur une rainure limitée par une saillie tuberculeuse.

Les écailles du pédicule caudal prennent une forme losangique ; c'est l'une d'elles qu'Agassiz a figurée sous le n° 2 de la planche XXIX C (1). La portion émaillée couvre la plus grande partie de la surface ; le bord postérieur est fortement oblique ; l'angle antérieur, situé dans le prolongement direct de l'angle postérieur, est allongé ; le bord supérieur est parallèle au bord inférieur ; à la rencontre des bords supérieur et antérieur se voit une apophyse montante assez saillante, semblable à celle que l'on remarque chez le *Lepidosteus osseus* actuel ; le long de ce bord antérieur, et à la face interne de l'écaille, est une rainure destinée à l'imbrication de la série supérieure ; tandis que ce bord est comme tranchant, le bord inférieur est mousse.

Nous regardons comme provenant de la série dorsale la petite écaille représentée sous le n° 6 (Pl. II). Elle est plus cordiforme que les autres ; l'angle antérieur se prolonge en une pointe prononcée ; l'angle postérieur est arrondi ; la portion émaillée présente une profonde fossette, de forme allongée, semblable à ce que l'on observe chez les Lépidostées ; le reste de la surface émaillée est granuleux.

Sous le n° 5 (Pl. II) est figurée une écaille voisine, sans aucun doute, d'une nageoire verticale, de l'anale probablement. Sa forme est très-irrégulière et le processus articulaire fort allongé ; la surface externe de l'écaille est bosselée ; le long du processus est une rainure destinée à l'articulation de l'écaille voisine.

La fossette que nous avons indiquée à la partie libre de l'écaille du dos se retrouve sur d'autres écailles qui devaient faire partie de la ligne latérale. Celles que nous avons sous les yeux proviennent toutes de la partie postérieure du corps ; leur forme est losangique ; l'émail est fortement granuleux, aussi bien pour les écailles de la partie postérieure du tronc que pour celles du pédicule de la caudale.

De même que les Lépidostées actuels, les Lépidotes jurassiques avaient presque toutes les plaques céphaliques granuleuses. D'après Agassiz, les *Lepidotus gigas*, *L. rugosus* et *L. ornatus* du Lias, les *L. minor* et *L. Mantelli* du Purbeckien

(1) *Op. cit.*, t. II.

présentaient ces dispositions, que, suivant Pictet, l'on retrouverait chez le *L. minor* du Jura Neuchâtelois. M. Egerton signale également de petits tubercules isolés de ganoïne irrégulièrement semés sur les os du crâne du *L. longiceps* trouvé dans le Deccan (1).

Il en était de même chez le *L. palliatus* ; la pièce que nous figurons (Pl. II, fig. 8) nous paraît être une plaque occipitale du côté gauche, très-semblable à celle que l'on voit chez les *Cylindrosteus* (*C. Castelnaudi*) ; nous remarquons, en effet, que la plaque devait s'élargir en arrière. Chez les *Atractosteus* (*A. trichætus*) la plaque est élargie au milieu de sa longueur ; elle a même largeur dans toute son étendue chez les *Lepidosteus* (*L. Harlani*).

Les os des membres ne nous sont connus que par les deux pièces décrites ci-dessous.

L'humérus du côté gauche que nous avons sous les yeux (Pl. II, fig. 9) ressemble beaucoup à celui des Lépidostées actuels ; le bord supérieur est, toutefois, à peine échancré ; l'angle postérieur, en même temps externe, si élevé chez le *Lepidosteus osseus*, est à peine marqué chez notre *Lepidotus*. On remarque à l'extrémité du bord interne ou antérieur, une facette pour l'articulation avec le scapulaire ; cette facette est taillée de dedans en dehors, de haut en bas et d'arrière en avant. La face externe est plane ; le bord inférieur est épais, surtout dans la partie qui correspond au radial ; la portion cubitale est bien plus mince.

L'os du bassin est tout à fait semblable à celui du *Lepidosteus osseus*.

Avec les écailles et les os des membres ci-dessus décrits, Dutertre-Delporte a recueilli trois pièces se rapportant à la mâchoire inférieure et à la partie supérieure de la bouche ; ces pièces nous font connaître assez en détail l'ostéologie de cette partie de la tête chez le *Lepidotus palliatus*.

L'une d'elles est un maxillaire inférieur du côté droit (Pl. I, fig. 1 et 1 a).

La face antérieure du corps ou cutanée est courbée d'avant en arrière ; aplatie dans la portion articulaire, elle est très-renflée dans la partie qui porte les dents. Cette dernière partie est rugueuse à la surface externe et a dû certainement donner insertion à des muscles puissants ; l'autre partie présente, à l'union du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs, une gouttière peu profonde, mais assez large, dirigée horizontalement et ayant servi à loger un tendon allant s'insérer aux rugosités qui se voient à l'extrémité de la rainure. La face externe peut se décomposer en deux : une plus interne correspondant aux quatre dents antérieures, l'autre postérieure ; la face de l'os s'infléchit fortement en arrière au niveau du raccordement de ces deux surfaces. Le bord inférieur, presque tranchant, à peine arrondi, suit la courbure générale de la face antérieure de l'os.

(1) *On two new species of Lepidotus from the Deccan, Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. X, p. 371, pl. XII, fig. 4 ; 1854.

La face symphysaire est large, de forme triangulaire, la pointe du triangle étant inférieure ; le bord antérieur qui la limite va obliquement de la première dent au bord inférieur ; le bord postérieur est droit. Cette face présente des rugosités très-saillantes, séparées par de profondes dépressions qui devaient constituer une articulation très-solide, ne permettant aucun écartement des deux branches de la mandibule ; il en est de même chez les Lépidostées actuels, chez lesquels les deux branches de la mâchoire sont fortement unies dans leur partie symphysaire. Remarquons que cette union intime des deux branches de la mâchoire n'est pas la règle chez les Poissons actuels, surtout chez les broyeurs, chez lesquels doit s'accomplir un mouvement de déduction. Chez les Daurades, par exemple (*Chrysophris haffara*), nous voyons que la partie symphysaire, taillée en biseau, n'est réunie à celle du côté opposé que par des ligaments, de manière à permettre des mouvements latéraux assez étendus.

La face postérieure est concave dans son ensemble ; au-dessous des alvéoles, elle présente une profonde dépression, marquée surtout au niveau de l'origine de l'extrémité articulaire de l'os.

De même que chez les Lépidostées actuels, la mâchoire inférieure du *Lepidotus palliatus* est composée du dentaire, de l'angulaire, de l'operculaire, du surangulaire et de l'articulaire. Par ce caractère la famille des *Lepidoti* se rapproche tout à fait de celle des *Lepidosteidæ*, et s'éloigne des Sauroïdes vrais, chez lesquels le surangulaire n'existe pas ; cet os manque en effet chez le Polyptère (1).

Le dentaire forme toute la partie qui porte les dents, et s'étend en dehors et en arrière jusque dans la fossette d'insertion du temporal, dont cet os constitue la paroi antérieure. La surface dentaire est aussi longue que large, la plus grande largeur de cette portion correspondant au niveau de la quatrième rangée de dents, c'est-à-dire au point où la courbure générale de l'os change brusquement. Toute la partie dépourvue de dents est aussi longue que la portion dentaire.

L'angulaire est bien développé, et sous ce rapport la mâchoire ressemble à celle du Polyptère, chez lequel cet os apparaît à la face interne de la mâchoire, tandis que chez le Lépidostée il est caché par l'operculaire. La portion que l'on voit à la face interne est aussi développée que la partie externe.

Au-dessus de l'angulaire et en arrière du dentaire, se trouve l'operculaire, qui contribue à former la paroi interne du creux par lequel les nerfs et les vaisseaux dentaires pénètrent dans la mâchoire et qui est destiné à l'insertion du tendon du muscle grand temporal. La forme de l'operculaire est très-irrégulière : prolongé en arrière

(1) Des genres qui composaient cette famille des Sauroïdes, certains ont été réunis aux *Crossopterygida* : tels sont le Polyptère parmi les Poissons actuels, les *Saurichthys* parmi les fossiles ; d'autres ont été rangés parmi les *Lepidosteidæ*, comme le Lépidostée parmi les Poissons de la faune actuelle, les *Eugnathus*, les *Ptycholepis*, les *Pachycormus*, les *Caturus*, etc., parmi les Poissons fossiles.

sous forme de pointe au-dessus de l'angulaire, cet os devait former une branche arrondie, s'appliquant contre l'articulaire ; la partie antérieure s'avance en coin pour se mettre en rapport avec le dentaire. Cette pièce, on le voit, est bien plus semblable à celle que l'on remarque dans la famille des *Lepidosteidæ* actuels que dans d'autres familles que l'on peut provisoirement ranger dans le même sous-ordre des *Lepidosteidæ* (1). Suivant Agassiz, en effet, le genre *Eugnathus* aurait la pièce operculaire conformée comme chez le Polyptère ; or chez ce dernier la face interne de l'angle de la mâchoire « est garnie tout du long par une pièce mince, très-effilée en avant, formant la paroi interne du canal maxillaire, et portant sur son bord supérieur une rangée de petites dents en velours. Cette pièce est remarquable par une branche montante très-considérable, qui s'élève à angle droit sur la mâchoire et s'engrène dans le trou temporal formé par l'arc palatin (2). » Dans la famille des *Lepidoti*, de même que chez les *Lepidosteidæ*, la pièce operculaire, beaucoup plus réduite, ne porte pas de dents.

Comme d'habitude, la cavité destinée à l'insertion du tendon du temporal est complétée en dehors par une pièce plate, écailleuse, qui est le *surangulaire*. Cette pièce paraît avoir eu la même forme que chez les Lépidostées actuels ; sa portion la plus antérieure limite la cavité dont nous venons de parler ; l'autre est en rapport avec l'*articulaire*.

Cet os, enchâssé entre le surangulaire en dehors, l'operculaire en dedans, l'angulaire en bas, constitue la portion par laquelle la mandibule s'articule avec le jugal. La surface articulaire est arrondie dans le sens antéro-postérieur, en même temps externo-interne, et forme un véritable condyle. Ce condyle est séparé du surangulaire, du moins dans sa partie antérieure, par une rainure peu profonde ; une gouttière l'isole de la partie externe de l'os, de celle qui, s'appliquant contre l'operculaire, devait contribuer à former une branche arrondie, analogue, jusqu'à un certain point, à la branche qui chez le Polyptère, les *Saurichthys*, les *Eugnathus*, s'engage dans le trou formé par l'arc palatin, ainsi que nous l'avons dit plus haut. La face postérieure de l'articulaire est arrondie ; sa face antérieure forme le fond de la cavité

(1) Nous avons provisoirement classé les *Lepidosteidæ* de l'époque jurassique en onze familles, savoir : **Macrosemii** : A. *Propterus*, *Notagodus* ; B. *Macrosemius*, *Disticholepis*, *Histonotus*, *Legnonotus*, *Rhynchoncodes*, *Nothosomus*, *Ophiopsis* ; — **Aspidorrhynchi** : *Aspidorrhynchus*, *Belonostomus*, *Prionotus* ; — **Lepidoti** : *Lepidotus* ; — **Semionoti** : *Semionotus* ; — ? **Cosmolepi** : *Cosmolepis* ; — **Pholidophori** : *Pholidophorus* ; — **Caturi** : *Caturus*, *Sauropsis*, *Liodesmus*, *Heterothrissops*, *Pseudotrissops*, (? *Coccolepis*) ; — **Pachycormi** : *Pachycormus*, *Amblysemius*, *Strobilodus*, *Thrissonotus*, *Eurycormus*, (? *Endactis*, ? *Osteorachis*) ; — **Platygiaci** : *Platygiacum* ; — **Eugnathi** : *Eugnathus*, *Conodus*, *Ptycholepis*, *Heterolepidotus*, *Oxygnathus* ; — **Lophiostomi** : *Lophiostomus* (H.-E. Sauvage, *Essai sur la Faune ichthyologique de la période liasique*, 1<sup>re</sup> partie, p. 48 ; 1875).

(2) Agassiz, *op. cit.*, t. II, 2<sup>e</sup> part., p. 42.

d'insertion du grand muscle temporal. Cette cavité est profonde : sa paroi antérieure est limitée par le dentaire ; le fond, la paroi postérieure et la face interne, par l'articulaire ; la face externe, par le surangulaire.

La face de trituration est garnie de 45 dents, qui diffèrent de forme suivant la place qu'elles occupent sur la mâchoire : elles sont d'autant plus grandes et plus arrondies qu'elles sont plus éloignées du bord de la mâchoire. Disposées sur sept rangées à concavité tournée en avant, elles sont orientées suivant le sens transversal de l'os.

La première rangée (nous comptons de l'avant à l'arrière) est composée de deux dents petites, en forme de cône, à base elliptique, à pointe prononcée, mais mousse. Quatre dents se voient à la seconde rangée ; elles ont même forme que les précédentes ; les deux médianes, moins saillantes que les autres, sont dans un état d'évolution moins avancé. La troisième rangée comprend huit dents disposées suivant une courbe prononcée et légèrement onduleuse ; la première et l'avant-dernière ressemblent à celles que nous venons de mentionner ; la cinquième et la sixième sont arrondies, à base elliptique ; les autres présentent en leur milieu une légère pointe se détachant de la surface de la dent, qui est en forme de cône très-surbaissé. On compte également huit dents à la quatrième rangée ; la première devait sans doute être acuminée ; la dernière, elliptique et arrondie, se relève en une petite pointe saillante ; les autres sont arrondies. Quant à la rangée suivante, la cinquième, c'est celle qui comprend le plus grand nombre de dents : neuf. Les sept dents qui composent la sixième rangée sont disposées suivant une ligne courbe ; elles sont hémisphériques, à part la plus antérieure, qui a la forme d'un cône surbaissé ; les trois avant-dernières sont plus grandes que les autres et présentent une pointe médiane à peine marquée. La dernière rangée est formée de sept dents disposées le long des bords interne et postérieur ; elles sont les plus grandes de la mâchoire et rappellent tout à fait les dents rapportées au genre *Sphærodus* d'Agassiz. Il est à noter que toutes les dents hémisphériques, lorsqu'elles ne sont pas usées, ont une faible pointe, à peine détachée du reste de la surface émaillée.

Un léger collet sépare la racine de la dent. Cette racine est plus longue que la portion émaillée : ainsi, pour la première dent de la deuxième rangée, dent marginale et fortement acuminée, nous comptons 8<sup>mm</sup> pour la longueur de la racine et 5 seulement pour celle de la portion émaillée, la plus grande épaisseur de la dent étant de 7<sup>mm</sup>. Pour les plus grandes dents hémisphériques, la proportion entre la longueur des deux parties est à peu près la même, 6<sup>mm</sup> et 4<sup>mm</sup>5, la plus grande largeur de la dent pouvant atteindre 10<sup>mm</sup>5 (cinquième dent de la dernière rangée).

De même que dans les pièces rapportées par Pictet (1) aux *Lepidotus lævis* et

(1) *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'étag. virgulien du Jura Neuchâtelois*, pl. VII, fig. 9, 10 a et d ; pl. VIII, fig. 1 c et d.

*Sphærodus gigas*, nous notons que les dents de remplacement sont placées en sens inverse des dents de trituration.

La gueule devait être armée, en haut, de dents nombreuses; Dutertre-Delporte a recueilli en effet, avec la mandibule que nous venons de décrire, deux os qui indiquent chez le *Lepidotus palliatus* un développement considérable des dents broyantes.

L'homologie de ces deux pièces étant assez difficile à déterminer, il nous semble préférable de les faire connaître en détail, avant de rechercher leur place, soit à la voûte palatine, soit à la mâchoire supérieure.

Le premier de ces os (Pl. II, fig. 10) est long de 0<sup>m</sup>084, large de 0<sup>m</sup>031 dans sa partie antérieure, de 0<sup>m</sup>040 dans sa portion postérieure; sa plus grande hauteur, dent comprise, est de 0<sup>m</sup>035.

La face dentaire de cette pièce est, dans son ensemble, légèrement concave d'avant en arrière, la partie antérieure étant moins abaissée que la partie postérieure; elle est aussi légèrement inclinée de dedans en dehors. On compte sur cette face 40 dents, disposées suivant sept rangées embrassantes, à concavité tournée en dehors; les dents sont d'autant plus grandes et plus régulièrement hémisphériques, qu'elles sont plus postérieures et en même temps plus internes. Notons aussi que chaque rangée commence par des dents en forme de cône assez allongé, et que ce cône s'abaisse de plus en plus jusqu'à ce que l'on observe des dents demi-sphériques, sur lesquelles une petite pointe centrale paraît représenter la partie acuminée des dents antérieures et externes; cette gradation se voit nettement sur les dents de la quatrième rangée.

A la première et à la seconde rangée (nous comptons de droite à gauche) nous ne voyons que la place sur laquelle s'insérait la couronne; de même que chez le *Sphærodus gigas*, en effet, la couronne de la dent se détache avec la plus grande facilité. La première rangée se compose de deux dents, la seconde de quatre; d'après la place qu'elles occupent sur l'os, ces dents, les antérieures du moins, devaient être acuminées. Neuf dents se comptent à la troisième rangée; les six postérieures se trouvent le long du bord interne de l'os et sont hémisphériques, les postérieures étant les plus grandes; les autres dents ont la forme de cônes très-surbaissés. On note le même nombre de dents (9) à la rangée suivante; la plus antérieure est en forme de cône assez élevé; l'une de ces dents présente en sa partie médiane une légère pointe à peine élevée au-dessus de la surface de l'émail. La cinquième rangée se compose de huit dents disposées suivant une courbe irrégulière; c'est à cette rangée que l'on peut le mieux voir la transition entre les dents en forme de cône élevé et les dents tout à fait hémisphériques, de telle sorte que le passage est insensible entre les dents typiques de *Lepidotus* et celles qu'Agassiz attribuait au genre *Sphærodus*. Les dents de la sixième rangée, au nombre de six, plus petites que les autres, sont, à part l'avant-dernière, en forme de cône assez élevé. Il en est



de même pour les deux dents de la septième rangée; nous avons déjà dit, en effet, que les dents sont d'autant plus petites et plus acuminées qu'elles se rapprochent davantage du bord externe de l'os (1).

Le remplacement des dents se faisait de la même manière que chez le *Sphæroodus gigas*; nous remarquons, en effet, au-dessus de la dernière dent de la troisième rangée, une dent de remplacement hémisphérique, pourvue d'une légère pointe acuminée, de telle sorte qu'il est probable que toutes les dents demi-sphériques devaient être munies d'une pointe semblable, lorsque la surface émaillée n'était point usée par la trituration. On sait, d'après les observations de MM. Pictet et Quenstedt, que la couronne de la dent de remplacement se forme en sens inverse de celle qui sert à la trituration: placée directement sous la racine de cette dernière, les deux bases sont d'abord parallèles; puis peu à peu la dent se dévie, bascule, décrit un demi-cercle jusqu'à ce qu'elle arrive à sa position normale. Les auteurs que nous venons de citer notent que chez le *Sphæroodus gigas* les dents de remplacement sont plus pâles et se reconnaissent à l'absence de collet; nous ferons observer que l'émail des dents de remplacement est, chez le *Lepidotus palliatus*, tout aussi brillant que celui des dents de trituration.

Le second fragment (Pl. II, fig. 11) est long de 0<sup>m</sup>105, large de 0<sup>m</sup>032 à sa partie antérieure, de 0<sup>m</sup>030 à sa partie postérieure; sa plus grande hauteur, dent comprise, est de 0<sup>m</sup>038.

La portion antérieure de l'os, plus étroite que la partie moyenne, se termine par une surface irrégulière et coupée en biseau; la partie postérieure se prolonge plus au côté interne qu'au côté externe. La face interne, taillée perpendiculairement, présente, dans ses deux tiers antérieurs, une surface très-rugueuse, destinée à l'articulation avec les os placés à sa partie interne; l'autre portion, qui correspond à l'antépénultième rangée de dents, est presque lisse; comme chez la plupart des Poissons, l'articulation de cette portion avec l'os voisin devait se faire plutôt par juxtaposition, par suture écailleuse, que par engrenement. Le bord interne est presque droit; le bord externe, au contraire, paraît décrire une courbure assez marquée dans son tiers antérieur; la face externe est fortement rugueuse. La face supérieure est d'autant plus élevée qu'elle est plus interne, le bord interne présentant un bord étroit et tranchant, élevé au-dessus du bord externe; elle est d'ailleurs parcourue longitudinalement par une crête assez saillante, présentant une faible rainure dans sa portion médiane, de telle sorte que la face supérieure montre trois rainures plus ou moins marquées.

La face dentaire est garnie de 25 dents, d'autant plus grandes et plus arrondies

(1) Cette pièce a déjà été figurée dans notre *Catalogue des Poissons fossiles des formations secondaires du Boulonnais* (*Mémoires de la Société académique de Boulogne-sur-Mer*, t. II, pl. I, fig. 21; 1867).

qu'elles sont plus postérieures. Ces dents sont disposées suivant huit rangées. On compte deux dents à la première rangée; l'une d'elles est très-acuminée, le sommet au-dessus du collet se trouvant à une distance égale à celle qui sépare ce collet de la base de la racine; l'autre dent ne doit qu'à l'usure d'avoir son sommet beaucoup plus surbaissé (1). La rangée suivante est formée de trois dents disposées suivant une courbe à concavité postérieure; elles sont à peine acuminées. Les dents de la troisième rangée, de même forme que les précédentes, sont au nombre de quatre, disposées suivant une ligne un peu onduleuse. Il en est de même pour les cinq dents de la quatrième rangée. A la rangée suivante on compte quatre dents hémisphériques, disposées suivant une courbe à concavité antérieure; pour l'une d'elles la hauteur au-dessus du collet n'est que de 4 millimètres, tandis que sa largeur atteint 8<sup>mm</sup>5. Les trois dents de la sixième rangée, placées suivant une courbe peu prononcée, ressemblent beaucoup, par leur forme et par leurs dimensions, à celles des deux rangées suivantes, qui comprennent chacune deux dents implantées suivant une ligne droite et séparées l'une de l'autre par un assez grand intervalle. Des dents de remplacement se voient sous les dents les plus internes des seconde, troisième et quatrième rangées, et sous les dents les plus externes des troisième et cinquième rangées; ces dents, dont l'émail est très-brillant, ne diffèrent des dents en fonction que par un cône central plus acuminé. Nous remarquons aussi deux dents de remplacement derrière les deux dents de la rangée la plus postérieure; elles sont presque perpendiculaires aux dents adultes, dont l'émail altéré est tombé, probablement du vivant même de l'animal; elles sont hémisphériques et présentent sur leur milieu une petite pointe à peine saillante au-dessus du reste de la surface, pointe caractéristique des dents hémisphériques non usées du *Lepidotus palliatus*. Nous devons noter que le tissu de l'os, assez poreux du reste, est détruit tout autour des dents de remplacement.

Après avoir décrit avec détail les deux pièces représentées sous les n<sup>os</sup> 10 et 11 de la planche II, nous allons essayer de fixer leur place à la partie supérieure de la cavité buccale, en nous aidant des recherches de Quenstedt et d'Agassiz sur le *Lepidotus giganteus*, le Polyptère et le Lépidostée.

Dans ce dernier genre, par suite du grand allongement de la face, tous les os appartenant à la face proprement dite ont été pour ainsi dire étirés, de telle sorte que le palatin prend un développement tout à fait anormal. « Situé en dedans du » maxillaire, entre celui-ci, le sphénoïde principal et le vomer, en avant du ptérygoïdien, il forme la principale partie du plancher de l'orbite et présente, outre » ces rapports qui lui sont communs avec le palatin des autres Poissons, des particularités très-frappantes. Et d'abord, le jugal, qui dans les autres Poissons en » est séparé par l'os transverse et ptérygoïdien, lui est ici contigu, et le palatin

(4) Ces deux dents étaient détachées de leurs racines; le dessinateur a omis de les rétablir.



» s'étend encore loin derrière lui. De plus, il s'avance tellement qu'il recouvre  
 » non-seulement la plus grande partie des vomers, mais qu'il entre aussi en rapport  
 » avec le frontal principal et les naseaux, bien que les pièces maxillaires soient  
 » soudées d'une manière fixe sur sa face extérieure (1). » Les *Lepidotus* sont des  
 Lépidostées à tête obtuse; il n'est dès lors pas surprenant que le palatin ait dans  
 ce genre ses dimensions normales; aussi pensons-nous, avec MM. Quenstedt et  
 Pictet, que cet os devait arriver presque au niveau antérieur du vomer. Nous  
 serons dès lors conduit à assimiler à un palatin du côté droit la pièce représentée  
 sous le n° 11 de la planche II.

Ainsi qu'on le constate chez le *Lepidotus maximus*, la face externe de cet os était  
 en rapport, dans toute son étendue, avec le maxillaire supérieur; il en est de même  
 chez le Polyptère et chez le *Lepidosteus osseus*. La face interne, fortement rugueuse  
 jusqu'au niveau de l'avant-dernière rangée de dents, s'articulait par engrenage avec  
 le vomer; dans le reste de son étendue, cette face, prolongée sous forme de lame,  
 devait s'unir au ptérygoïdien interne. Chez le *Lepidotus maximus* le palatin semble  
 ne s'être pas étendu plus loin que le vomer, si nous nous en rapportons, du moins,  
 à la pièce figurée par M. Quenstedt; chez le *Lepidotus palliatus* il paraît en avoir été  
 tout autrement, et cette espèce ferait, sous ce rapport, transition en quelque sorte  
 entre le Polyptère et le Lépidostée. On sait que chez ce dernier, par suite de l'allon-  
 gement de la mâchoire supérieure, le ptérygoïdien, comme chez les Crocodiles, du  
 reste, est rejeté très en arrière et constitue la partie postérieure du plancher de  
 l'orbite, tout en s'articulant avec le sphénoïde. Chez le Polyptère, au contraire, le  
 bord interne du palatin est bordé par une plaque oblongue, le ptérygoïdien interne  
 de Cuvier, formant le bord intérieur du plancher de l'orbite, occupant par son bord  
 interne la rainure qui existe entre le vomer et le sphénoïde, et se soudant par la  
 portion postérieure avec le tympanique. La partie interne de la portion postérieure  
 du palatin devait être en rapport avec le sphénoïde principal. Si cette manière de  
 voir est vraie, cette portion formerait le plafond de la gueule au-dessous des orbites,  
 le reste de la face supérieure de l'os étant en rapport avec les frontaux.

L'os que nous venons d'étudier étant un palatin, la pièce figurée au n° 10 de la  
 planche II est un maxillaire supérieur du côté droit. Les deux pièces peuvent en  
 effet se mettre en rapport, par plusieurs points, et la disposition des séries dentaires  
 se suit régulièrement d'un os à l'autre, lorsque ceux-ci sont au contact. Ce qui vient  
 à l'appui de notre détermination, c'est que la face externe de l'os est arrondie et ne  
 présente aucune trace d'articulation avec des os voisins; les dents insérées le long  
 de ce bord sont du reste marginales, et on voit bien qu'elles sont les plus externes  
 de toute la mâchoire.

On sait que chez les Lépidostées actuels l'intermaxillaire, caché à l'extérieur par

(1) Agassiz, *op. cit.*, t. II, 2<sup>e</sup> part., p. 19.

les os labiaux, est, d'après Agassiz, suivi d'une rangée d'osselets cylindriques portant des dents disposées tantôt suivant un seul rang, comme chez les *Cylindrostées* et chez les *Lépidostées*, tantôt sur deux rangs, ainsi qu'on l'observe chez les *Atracostées*. Les pièces antérieures « appartiennent à de petites pièces osseuses qui doivent être prises pour des intermaxillaires, à moins que l'on ne considère comme tels la double série d'os multiples qui le suivent. Dans ce cas, les maxillaires seraient fort réduits, car il faudrait nommer ainsi la baguette osseuse, très-grêle, placée de chaque côté au-devant de la chaîne des sous-orbitaires et au-dessous du prolongement antérieur de cette chaîne (1) ». Il en serait, d'après cette interprétation, comme chez les *Plectognathes*, chez lesquels le bord de la mâchoire supérieure est presque entièrement formé par les intermaxillaires, les maxillaires étant très-petits, tant chez les *Sclérodermes*, *Balistides*, chez lesquels le maxillaire disparaît derrière le prémaxillaire et se réduit à une languette osseuse donnant attache aux muscles destinés à l'occlusion de la bouche, que chez les *Gymnodontes*, *Trio-dontiens*, chez lesquels cet os, solidement uni à l'intermaxillaire, lui forme une étroite bordure, attache du muscle abaisseur (2).

Un fait qui vient à l'appui de l'opinion d'Agassiz, c'est que chez les *Lepidotus*, certainement très-voisins des *Lépidostées*, la mâchoire supérieure est formée par les intermaxillaires et les maxillaires, également développés et placés à la suite l'un de l'autre, ces deux pièces osseuses portant des dents. Ce fait est exceptionnel dans la classe des Poissons (3).

(1) A. Duméril, *Histoire naturelle des Poissons ou Ichthyologie générale*, t. II, p. 295.

(2) Voyez Dareste, *Recherches sur la classification des Poissons de l'ordre des Plectognathes* (*Ann. Sc. nat.*, 3<sup>e</sup> sér., t. XIV); Hollard, *Mémoire sur le squelette des Poissons plectognathes étudié au point de vue des caractères qu'il peut fournir pour la classification* (*Ann. Sc. nat.*, 4<sup>e</sup> sér., t. XIII).

(3) A l'époque tertiaire, nous notons cette disposition chez les *Cyclurus*; à l'époque actuelle, chez l'*Amia*, le *Macrodon*, l'*Erythrinus*, l'*Hyodon* et l'*Arapaima*.

# EXPLICATION DES PLANCHES.

---

(Toutes les figures sont de grandeur naturelle, excepté la figure 8 de la planche II, qui est réduite d'un cinquième.

Les pièces n'ayant pas été dessinées à la glace, sont *retournées* dans le dessin.)

## PLANCHE I.

*Fig. 1 et 1 a.* Maxillaire inférieur du côté droit de *Lepidotus palliatus*, Ag.

*Fig. 2.* Maxillaire inférieur du côté droit de *Lepidotus maximus*, Wagner (*Sphaerodus gigas*, Ag.).

(Les traces laissées par la seconde dent de la seconde rangée et par la dent antérieure de chacune des troisième, quatrième et cinquième rangées, sont tellement légères qu'elles n'ont pu être indiquées par le dessinateur.)

*Fig. 3.* Reproduction (réduite) de la figure 4 de la planche XVIII de la *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois*.

## PLANCHE II.

*Lepidotus palliatus*, Ag.

*Fig. 1, 2 et 3.* Écailles de la partie antérieure et moyenne du tronc.

*Fig. 4.* Écaille plus rapprochée de la région ventrale.

*Fig. 5.* Écaille provenant d'une région voisine d'une nageoire, sans doute de l'anale.

*Fig. 6.* Écaille de la région dorsale.

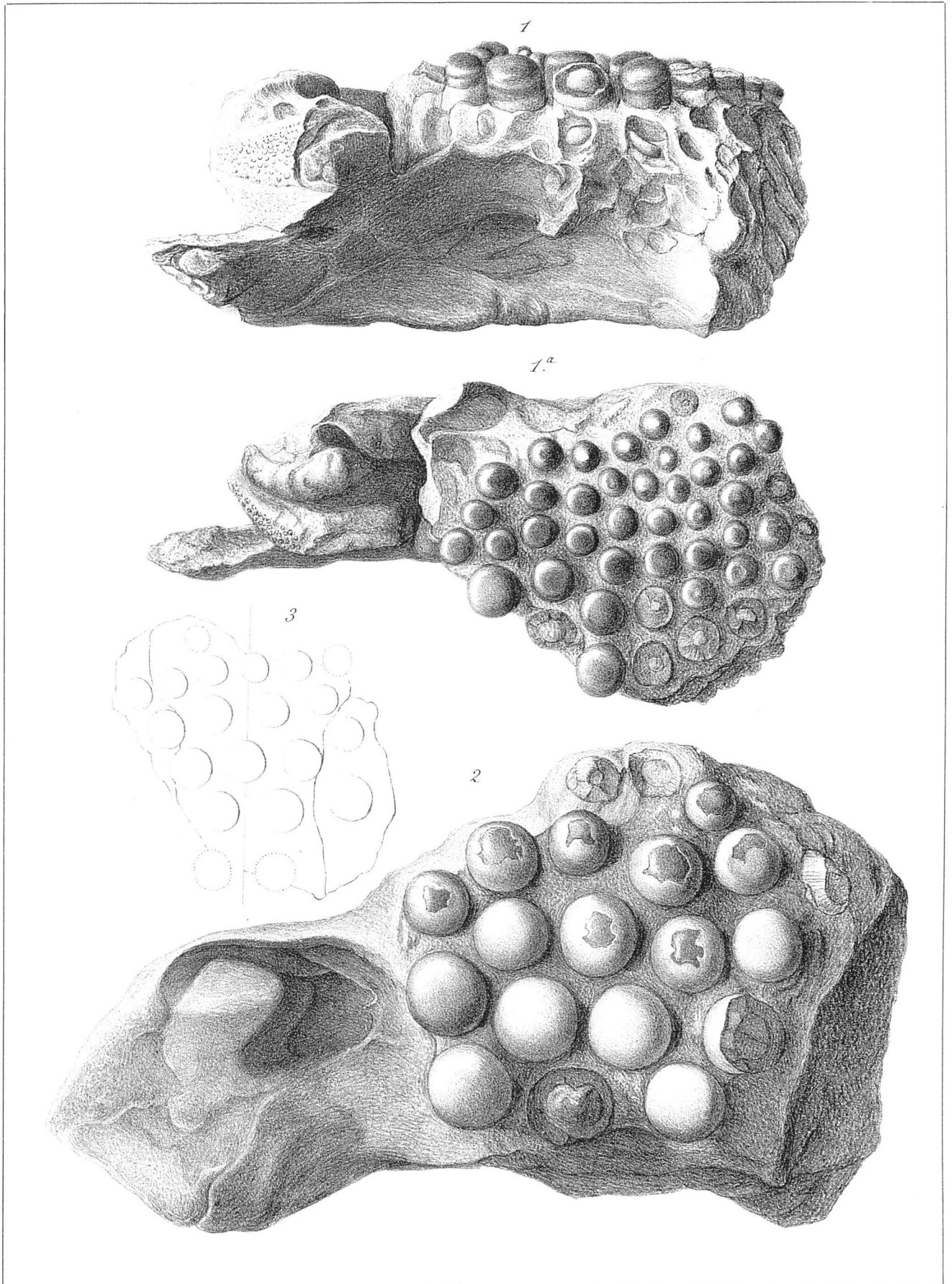
*Fig. 7.* Écaille de la partie postérieure du tronc.

*Fig. 8.* Plaque occipitale du côté gauche (réduite d'un cinquième).

*Fig. 9.* Humérus du côté gauche.

*Fig. 10.* Maxillaire supérieur du côté droit.

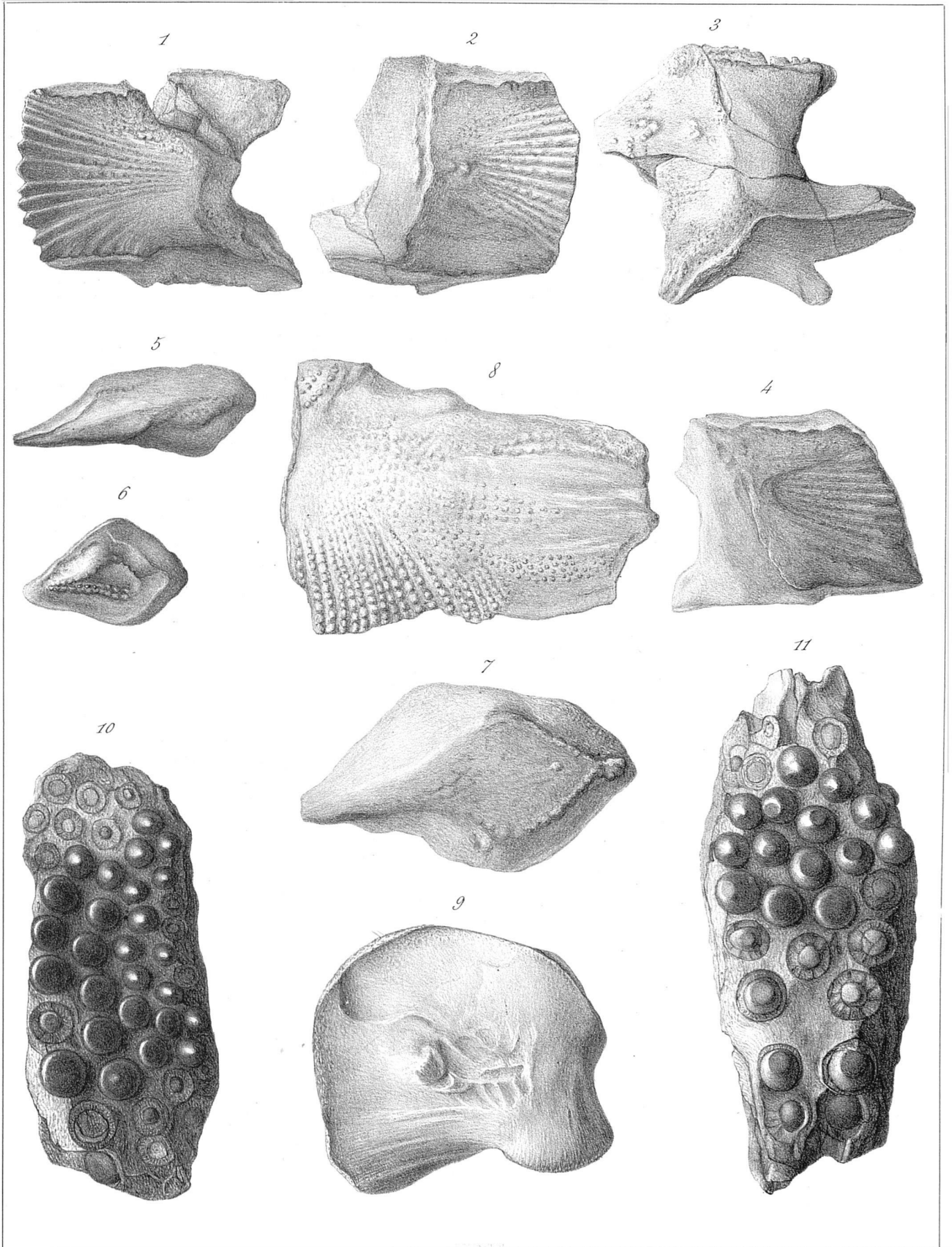
*Fig. 11.* Palatin du côté droit.



H. Formant lith.

Imp. Becquet à Paris.

1. *Lepidotus palliatus*, Agassiz. — 2 et 3. *L. maximus*, Wagner.



H. Formant lith.

Imp. Becquet à Paris.

*Lepidotus palliatus*, Agassiz.