IV.

MÉMOIRE

SUR LE

GENRE MACHIMOSAURUS

PAR

MM. H. É. SAUVAGE ET F. LIÉNARD.

PREMIÈRE PARTIE. — DU GENRE MACHIMOSAURUS ET DU GISEMENT DU MACHIMOSAURUS MOSÆ.

L'ordre des Crocodiliens paraît avoir été largement représenté dans les mers de la fin de l'époque jurassique et dans les eaux saumâtres qui, pendant la période de transition entre l'ère jurassique et l'ère crétacée, ont formé les assises désignées sous le nom de terrain wealdien. Si, à l'exemple de M. R. Owen, on divise cet ordre en trois tribus, les Procéliens, les Prosthocéliens et les Amphicéliens, on constate que ce sont les Amphicéliens, c'est-à-dire les Crocodiliens chez lesquels les corps des vertèbres sont terminés en avant et en arrière par deux surfaces planes ou concaves, qui ont régné en maîtres pendant la longue période qui s'est écoulée entre le dépôt des premières couches jurassiques supérieures (1) et la formation des premières assises crétacées. Bornons-nous à citer à l'époque kimméridgienne les genres : *Crocodileimus, Alligatorium, Alligatorellus, Gavialinum,* dans les schistes virguliens du Bugey; *Ælodon, Sericodon (Steneosaurus ?), Machimosaurus,* dans les terrains jurassiques supérieurs d'Allemagne; *Steneosaurus, Metriorrhynchus, Machimosaurus,* dans les étages kimméridgien et portlandien de France et d'Angleterre; *Succhosaurus, Pholidosaurus, Macrorrhynchus, Goniopholis,* dans les couches wealdiennes de France et d'Angleterre.

(1) Nous comprenons sous ce nom le terrain kimméridgien, formé des étages séquanien, ptérocérien, virgulien et portlandien.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Les Crocodiliens proprement dits, dont les corps des vertèbres sont terminées en avant par une surface concave, en arrière par une surface convexe, n'apparaissent que vers la fin de la période crétacée.

Les Prosthocéliens ont été contemporains des Amphicéliens vers la fin de l'époque jurassique et aux premiers temps de l'époque crétacée, par les deux genres *Streptospondylus* et *Cetiosaurus*. Quant aux Amphicéliens, ils vivent pendant toute l'époque jurassique et disparaissent vers le commencement de l'époque crétacée. Des deux principales familles que l'on peut admettre dans cette tribu, c'est celle des Téléosauridés qui naît la première, par le genre *Pelagosaurus* du Lias supérieur de France, d'Allemagne et d'Angleterre. Par une espèce encore fort mal connue, les *Steneosaurus*, dont on retrouve les débris dans toutes les couches jurassiques, semblent apparaître pour la première fois dans les marnes infrà-oolithiques de Normandie. Les *Teleosaurus* et les *Teleidosaurus* sont cantonnés dans le Fuller's earth. Les *Metriorrhynchus* n'arrivent que plus tard, dans les premières couches de l'étage oxfordien.

Ces genres ne sont pas les seuls que l'on doive rapporter à la tribu des Amphicéliens, et, bien que leur place ne soit point encore déterminée d'une manière précise, il semble que l'on peut grouper près des Téléosauridés les genres que Jourdan a figurés sous les noms de *Gavialinum, Crocodileimus, Alligatorium, Alligatorellus*. Les *Gavialinum*, par leur museau étroit et allongé comme celui des Gavials actuels, rappellent les Téléosaures; les *Crocodileimus* sont, suivant M. E.-E. Deslongchamps, très-voisins des *Ælodon* et se font remarquer par la grande complication de leur squelette dermique; par la forme du crâne et par les dents, l'*Alligatorium*, dont le dos n'était protégé que par deux rangées de plaques étroites, ressemble aux Caïmans de nos fleuves, bien que les analogies entre le genre perdu et les autres Reptiles fossiles soient difficiles à établir; il en est de même pour le genre *Alligatorellus*.

Parmi les genres trouvés dans la partie supérieure des terrains jurassiques d'Allemagne, Hermann de Meyer a séparé, sous le nom de *Coricodon (Sericodon) Jugleri*, des dents provenant du Jurassique supérieur du Hanovre et qui paraissent pouvoir être assimilées aux dents de Sténéosaure que l'on recueille assez abondamment dans le Kimméridgien et le Portlandien de France et d'Angleterre; ces dents ressemblent beaucoup aussi à celles que l'on désigne sous le nom de Machimosaure.

Les deux genres Sténéosaure et Métriorrhynque, cités plus haut, peuvent être regardés comme les types de deux familles distinctes, caractérisées par la position du lacrymal et du frontal antérieur. Depuis les savantes recherches de M. E.-E. Deslongchamps, les genres qui composent les familles des Téléosauridés et des Métriorrhynchidés sont parfaitement définis; il n'en est pas de même du genre Machimosaure, qui, nous le verrons plus loin, doit prendre place dans la première de ces familles.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Ce genre *Machimosaurus*, ou *Madrimosaurus*, a été créé en 1837, par Hermann de Meyer, pour des dents fortes, en cone mousse, à base circulaire, à couronne fortement striée, recueillies dans les terrains jurassiques supérieurs de Soleure et du Hanovre (1). D'après M. Maurice de Tribolet (2), les dents du *Machimosaurus Hugii* « varient énormément de grandeur d'après l'âge et les individus. En général » elles sont assez allongées, fortes, en forme de cone mousse, à base circulaire et » à couronne couverte de stries serrées, très-prononcées, souvent polystomes à la » base et plus ou moins granulées à leur sommet. Leur position qui est primiti- » vement un peu oblique, devient verticale avec l'âge. Leur longueur varie de » 18-60^{mm} et leur largeur de 8-22. D'après un exemplaire déposé au Musée de » Soleure, ces dents sortent dans une direction à peu près perpendiculaire de leurs » alvéoles. La couronne est brun-noir ou brun-clair par l'usure et est recouverte » d'un émail luisant ».

Dans le même mémoire (3), M. de Tribolet décrit sous le nom de *Teleosaurus (Steneosaurus) Picteti* des ossements provenant du terrain ptérocérien inférieur de Soleure et dont quelques-uns avaient déjà été figurés par Pictet et Jaccard (4). M. M. de Tribolet met en synonymie du *Steneosaurus Picteti* le *Madrimosaurus Hugii*, Meyer, et le *Teleosaurus Portlandi*, Quenst.; il figure, sous le n° 13 de la planche III de son mémoire, une dent de Machimosaure trouvée à Soleure avec des vertèbres, des côtes et des plaques de l'armure cutanée d'un Crocodile amphicélien; il en conclut que tous ces ossements sont rapportables au genre *Machimosaurus*, oubliant que des dents provenant certainement de Sténéosaures ont été recueillies dans les mêmes couches (5).

La dent figurée par M. M. de Tribolet appartient bien au genre *Machimosaurus*. L'École des Mines de Paris possède une dent étiquetée *Machimosaurus Hugii* et provenant du Jura blanc de Tonniesberg dans le Hanovre; cette dent, que l'on peut regarder comme typique, est absolument semblable à celles que l'on trouve dans la partie supérieure du Virgulien et à la base du Portlandien de Boulogne-sur-Mer, et dans le Virgulien du Hanovre et de Soleure; l'examen de cette pièce nous a permis de comprendre le genre *Machimosaurus* comme l'avait fait Hermann de Meyer.

Ce genre n'était connu que par quelques dents recueillies dans la partie supérieure des terrains jurassiques, lorsque l'un de nous, étudiant les Crocodiliens décou-

(1) *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1837, p. 560; 1838, p. 415, et 1845, p. 310.

(2) *Recherches géologiques et paléontologiques dans le Jura Neuchâtelois*, 1re partie : *Terrains jurassiques supérieurs (Mém. Soc. des Sc. nat. Neuchâtel*, t. V; 1873), p. 54.

(3) *Op. cit.*, p. 45.

(4) *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura neuchâtelois*, pl. IV.

(5) Ainsi que le fait remarquer M. de Tribolet (p. 52), sur la même planche et sous le nom de *Teleosaurus Cadomensis*, Cuvier a figuré des vertèbres de Téléosauriens provenant de Soleure et une dent que l'on doit rapporter au genre Machimosaure.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

verts dans les terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer (1), décrivit à nouveau les dents du *Machimosaurus Hugii* et fit connaître, d'après leurs dents, quatre nouvelles espèces de la même localité.

Par les *M. bathonicus* et *M. Rigauxi,* le genre remonte jusque dans les couches du Fuller's earth et du Forest marble. Les dents trouvées dans les assises à *Rhynchonella concinna (Machimosaurus bathonicus)* sont ornées, à leur face externe, de quelques stries fortement accusées et s'élevant toutes jusqu'au sommet; les angles sont marqués par une strie un peu plus forte; la face interne porte des stries plus serrées, entre lesquelles s'en intercalent d'autres qui vont à peine au milieu de la hauteur de la dent; le sommet de celle-ci est comme guilloché.

Les dents que nous avons indiquées sous le nom de *Machimosaurus Rigauxi* ont leur portion émaillée ornée de stries fines et serrées, remplacées sur les deux faces, vers la partie moyenne de la longueur, par des lignes onduleuses, vermiculées, auxquelles font suite jusqu'au sommet, qui est comme guilloché, des lignes un peu plus fortes et moins serrées que celles de la base de la dent; entre les stries principales, à la base, s'en intercalent quelques-unes qui ne s'élèvent qu'à une faible hauteur; les angles latéraux sont marqués, surtout dans le tiers supérieur de la hauteur de la dent, par une crête un peu tranchante, vers laquelle convergent les lignes de l'émail. Cette espèce est au *M. bathonicus* ce que le *M. interruptus* est au *M. Hugii.*

L'un de nous a pensé, en effet, qu'il fallait séparer de cette dernière espèce des dents provenant du Portlandien inférieur, zone à *Ammonites portlandicus,* de Lor., et du Kimméridgien supérieur, zone à *Thracia depressa,* de Boulogne-sur-Mer, dents que l'interruption des stries à la face externe distingue au premier abord de celles qui chez le *Machimosaurus Hugii* occupent la même place aux mâchoires.

La dent que l'on peut regarder comme le type de l'espèce est forte, allongée, à sommet obtus. La face externe est ornée, près de la base, de stries peu fortes, fréquemment interrompues, composées de courtes stries placées bout à bout, disparaissant même à la partie moyenne de cette face; ces stries se continuent par une série de lignes fortes et tranchantes, jusque près du sommet, qui est granuleux. Les angles latéraux sont marqués par une arête assez forte et assez tranchante, qui n'est bien distincte que vers le tiers supérieur de la dent. La face interne porte de nombreuses et fortes stries, se continuant sans interruption jusque vers le milieu de la longueur de la dent; à ce niveau ces stries sont remplacées par des lignes vermiculées, granuleuses dans une faible étendue, après lesquelles elles se continuent en ligne droite jusque près du sommet, qui est orné de granulations fines, nombreuses et vermiculées. Sur les dents de la série moyenne et latérale de l'inter-

(1) H. É. Sauvage, *Mémoire sur les Dinosauriens et les Crocodiliens des terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer (Mém. Soc. géol. France,* 2e sér., t. X, n° 2; 1874).

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

maxillaire, ou sur les premières dents du maxillaire, la face externe est lisse dans sa partie médiane. Les dents de la partie postérieure des mâchoires sont courtes et massives; les stries de la face externe sont interrompues (1). Cette espèce a été retrouvée par M. Struckmann dans la zone à *Terebratula humeralis* du Hanovre (2).

Sous le nom de *Machimosaurus ferox* une dent recueillie dans l'étage kimméridgien supérieur de Boulogne-sur-Mer a été séparée du *M. Hugii* (3).

Sur cette dent, qui semble provenir de la partie postérieure des mâchoires, les angles latéraux ne sont marqués que par une strie peu prononcée et disparaissant rapidement. La face externe est ornée de stries fines et nombreuses, remplacées, un peu après le milieu de la hauteur de la dent, par quelques lignes courtes et tortueuses, auxquelles font suite des vermiculations à peine saillantes, se continuant jusqu'au sommet de la couronne. La face interne est parcourue par des stries plus fines et plus nombreuses, devenant vermiculées vers le milieu de leur longueur et se continuant jusque près du sommet.

Dans la seconde partie du tome V de ses *Recherches sur les Ossements fossiles*, Cuvier décrit un fragment de mâchoire de Crocodile fossile trouvé sur la rive gauche de l'Yonne, près d'Auxerre. « Les deux branches, écrit-il, sont cassées; mais on voit en arrière le sommet de l'angle ou plutôt de l'arc où se faisait leur réunion et qui est creusé d'une grande fosse ou sinus, comme il y en a un, mais déprimé, dans le Gavial, qui pénètre d'un ou deux pouces. Ce fragment, sur une longueur de $0^{m}20$, contient de chaque côté la place de sept dents, et il y en a encore d'un côté les racines de cinq, contenant dans leur intérieur de petites dents de remplacement, comme dans tous les Crocodiles. Sa largeur en arrière est de $0^{m}13$, en avant de $0^{m}09$; sa hauteur moyenne de $0^{m}04$. Les proportions de cette espèce paraissent ressembler beaucoup à celles du Gavial; on ne peut guère se tromper en déduisant de ces dimensions la longueur de l'individu; elle devait être d'environ dix-sept pieds et demi (4). »

Ayant pu, grâce à l'obligeance de M. G. Cotteau, étudier la pièce décrite par Cuvier, et qui est conservée au Musée d'Auxerre, nous ajouterons que la face buccale est presque entièrement plane, s'abaissant de chaque côté vers le bord alvéolaire, situé sur un plan inférieur. Ce bord, large de $0^{m}025$, n'est point séparé par un sillon du reste de la mandibule. Au niveau de l'écartement des branches, la face buccale est profondément excavée. La pointe que forme la partie symphysée s'étend beaucoup plus en avant sur la face inférieure que sur la face buccale. Les alvéoles, disposés presque en face l'un de l'autre, sont grands et

(1) H. É. Sauvage, *op. cit.*, p. 50.

(2) *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*; 1878.

(3) H. É. Sauvage, *op. cit.*, p. 52.

(4) *Op. cit.*, p. 147. Cette pièce est figurée pl. x, fig. 8, par dessus; fig. 9, par côté; fig. 10, en arrière; toutes ces figures sont au tiers de la grandeur naturelle.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

arrondis ; les dents, dont il ne reste que la base, sont grandes, arrondies, ornées de fortes stries, sans carènes latérales. La face inférieure de la mandibule est plane, brusquement coudée à l'union avec les faces latérales ; celles-ci portent de nombreux et grands trous nourriciers ; l'on voit des trous semblables à la face buccale, entre les dents.

Par la manière dont se raccordent les deux branches de la mandibule, le fragment que nous venons d'étudier ne peut provenir d'un animal de la famille des Métriorrhynchidés ; chez ceux-ci en effet, les deux branches de la mandibule se réunissent toujours en formant un angle fort aigu. Pour ce qui est des Téléosauridés, la partie symphysée est plus longue, tant chez les Téléosaures, les Pélagosaures, les Téléidosaures, que chez les Sténéosaures. Ainsi que nous le verrons dans le cours de ce mémoire, les Machimosaures seuls présentent une aussi grande brièveté de la portion symphysée de la mandibule ; cette brièveté est caractéristique et ne se voit chez aucun autre Amphicélien. Bien que représentées par leur base seulement, nous pouvons voir que les dents ont tous les caractères des dents de Machimosaures.

Nous décrirons dans ce mémoire, sous le nom de *Machimosaurus Mosæ,* l'espèce trouvée dans les marnes kimméridgiennes des environs de Verdun ; malgré la ressemblance que présente le fragment de mandibule étudié par Cuvier avec la mandibule du *M. Mosæ,* nous ne pensons pas que l'on doive rapporter ce fragment à l'espèce précitée ; entre autres caractères distinctifs, chez le Machimosaure de la Meuse les deux parties symphysées se rejoignent au même niveau supérieurement et inférieurement, tandis que chez le Machimosaure de l'Yonne la pointe que forme la partie symphysée s'étend bien plus en dessous qu'en dessus. Il est fort probable qu'il faut rapporter ce fragment de mandibule au *M. Hugii,* dont des dents ont été trouvées dans les mêmes couches.

D'après ce que nous venons de dire, l'on savait que le genre Machimosaure paraissait avoir fait sa première apparition à l'époque du Fuller's earth, et qu'il devait prendre place dans la tribu des Amphicéliens, en acceptant l'assimilation proposée par M. Maurice de Tribolet. L'un de nous ayant pu étudier dans les collections du British Museum le crâne du Reptile que M. R. Owen a désigné sous le nom de *Goniopholis crassidens,* et constatant une similitude presque complète entre les dents de ce Reptile et celles que l'on rapporte au genre *Machimosaurus,* avait cru devoir écrire qu'il n'y avait aucun doute que le genre *Goniopholis* ne fût le même que le genre *Machimosaurus,* et que, cette dernière dénomination étant antérieure de quelques années, le Crocodile de Swanage décrit par Mantell devait porter le nom de *Machimosaurus crassidens,* Owen sp., 1841 (1).

Tous ceux qui ont étudié les Crocodiliens de l'époque actuelle savent combien la forme, la dimension, l'ornementation, sont différentes suivant la place que les dents

(1) H. É. Sauvage, *op. cit.,* p. 49.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

occupent sur les mâchoires; par contre, avec des dents presque semblables, les animaux examinés peuvent appartenir à des genres distincts. Jusqu'à ces dernières années, les dents du Machimosaure, les côtes, les vertèbres, les écussons dermiques peut-être, étaient seuls connus, et il est dès lors assez naturel que les dents étant *génériquement* semblables chez les Machimosaures et chez les Goniopholis, l'assimilation ait été faite entre ces deux types, bien que ces Crocodiliens fassent en réalité partie de deux genres distincts; ayant probablement mêmes habitudes, régime semblable, habitat identique, même *faciès* général, ils devaient se rapprocher par leur dentition.

Tel était l'état de la question lorsque nous pûmes étudier au Musée de Verdun de nombreux ossements découverts en 1859, par MM. Pierre-Alexis Bousson et Théodore Vautrin, dans un large et profond ravin entamant les marnes kimméridgiennes de la côte de Daumont, à deux kilomètres au sud d'Issoncourt. Ces ossements, recueillis avec le plus grand soin par le Président de la commission du Musée de la ville de Verdun, ont été indiqués par lui dans un travail resté manuscrit et adressé à la fin de l'année 1876 au Ministère de l'Instruction publique (1).

Ils proviennent d'un même animal et se composent de la mâchoire inférieure, de la plus grande partie de la tête, de vingt-deux vertèbres (l'axis, quatre cervicales, six dorsales, deux lombaires, une sacrée, huit caudales), d'une portion du bassin, de plusieurs côtes, de quelques fragments rapportables aux os des membres, et de vingt-deux écailles ayant fait partie de l'armure cutanée.

La forme des vertèbres, la disposition des écussons, la composition de la tête, faisaient ranger à première vue le fossile en question dans le grand groupe des Crocodiliens amphicéliens, près des Téléosauriens; la forme et l'ornementation des dents ne permettaient pas de méconnaître le genre Machimosaure, tel que l'a établi Hermann de Meyer, et l'espèce paraît être voisine de celle que cet auteur a eue en vue en établissant le genre. Le *Machimosaurus Hugii*, quoique du même niveau, n'étant encore connu que par des dents recueillies isolément et qui ne sont pas identiques avec celles que l'on peut observer sur les mâchoires du Téléosaurien trouvé près de Verdun, il est impossible d'assimiler les deux espèces. Mais, avant d'étudier les affinités que les Machimosaures présentent entre eux et avec les autres Crocodiliens, il nous semble préférable de décrire les parties que l'on connaît du Crocodilien de Verdun; après avoir mis ainsi les différentes pièces du procès, si l'on peut dire, sous les yeux du lecteur, il sera plus facile de juger en connaissance de cause de la place systématique du Reptile que, dans les pages qui vont suivre, nous désignerons sous le nom de *Machimosaurus Mosæ*.

Les marnes kimméridgiennes ou à Gryphées virgules du département de la Meuse, niveau de l'espèce en question, se montrent au jour entre Bar-le-Duc et Verdun,

(1) *Le* Teleosaurus Mosæ, *fossile des marnes kimméridgiennes de la Meuse*, par M. Félix Liénard.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

principalement sur le territoire des communes d'Issoncourt, de Rignaucourt et de Mondrecourt, villages contigus, dont le sol a fourni en abondance des débris de Téléosauriens, d'Ichthyosauriens et de Plésiosauriens, ainsi que des fragments de Poissons.

D'après M. Amand Buvignier, « le groupe des marnes à Gryphées virgules est » composé d'assises argileuses ou marneuses, généralement grises ou bleues, plus » rarement blanchâtres ou jaunâtres, alternant avec des calcaires blancs, légèrement » grisâtres ou jaunâtres, terreux, subcompactes, plus ou moins marneux et gélifs. » Ils sont presque toujours divisés en bancs peu épais, séparés par des lits de » marne très-minces.

» La plupart des couches argileuses contiennent des *Gryphæa virgula* en si grande » quantité que ces coquilles y sont souvent plus abondantes que l'argile. Elles sont » quelquefois agrégées en une lumachelle bleuâtre ou rougeâtre, d'un tissu lâche et » peu consistant. Les terres où affleurent ces argiles sont connues, dans la plus » grande partie du département, sous le nom de *terres à oreilles de souris*. Lors- » qu'elles se trouvent sur des pentes un peu rapides, la surface en est fréquemment » sillonnée par des ravins nombreux, peu profonds et très-rapprochés les uns des » autres, qui ont enlevé la végétation et mis à nu l'argile. Les parties ainsi ravinées » forment de grandes taches bleuâtres qui se distinguent de très-loin, et qui mar- » quent les affleurements de ce terrain au-dessous des calcaires portlandiens. On » trouve souvent dans ces argiles des veines noirâtres, imprégnées de bitume en » assez grande proportion pour brûler avec flamme.

» Les assises calcaires sont quelquefois isolées dans les marnes; mais plus sou- » vent elles sont réunies et forment entre les dépôts marneux des épaisseurs d'un » ou plusieurs mètres...

» A Dagonville, à Nixéville, à Souhesmes (nous devons ajouter à Issoncourt), et » dans beaucoup d'autres localités on exploite comme pierre à bâtir des calcaires » blanchâtres ou grisâtres, intercalés dans les marnes à Gryphées virgules. Ces » calcaires sont presque toujours gélifs....

» Cette formation contient un grand nombre de fossiles dont le plus abondant » est, sans contredit, le *Gryphæa virgula,* qui forme presque à lui seul des assises » de plus de dix mètres. Elles y sont quelquefois mélangées d'un petit nombre » d'autres Exogyres *(E. spiralis,* Goldf., *E. auriformis,* Goldf.), de *Terebratula* » *duplicata?,* Sow., var., de *Pecten Dyoniseus,* Buv., d'*Anomia Raulinea,* Buv., » etc.; mais de tous les fossiles qui accompagnent les Gryphées virgules les plus re- » marquables sont les ossements fossiles que l'on a rencontrés dans toute l'étendue » du département, à Montfaucon, à Montzéville, à Souhesmes, à Souilly, dans les » environs de Pierrefitte, de Bar, de Mauvage, etc. Ils ont appartenu à des Ichthyo- » saures, des Plésiosaures, des Crocodiles, des Tortues et à plusieurs espèces de » Poissons... Dans les assises calcaires inférieures on retrouve plusieurs fossiles des

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» assises supérieures du Calcaire à Astartes : des Ptérocères, des Céromyes, des » Thracies, des Gervillies, des Natices, etc. (1). »

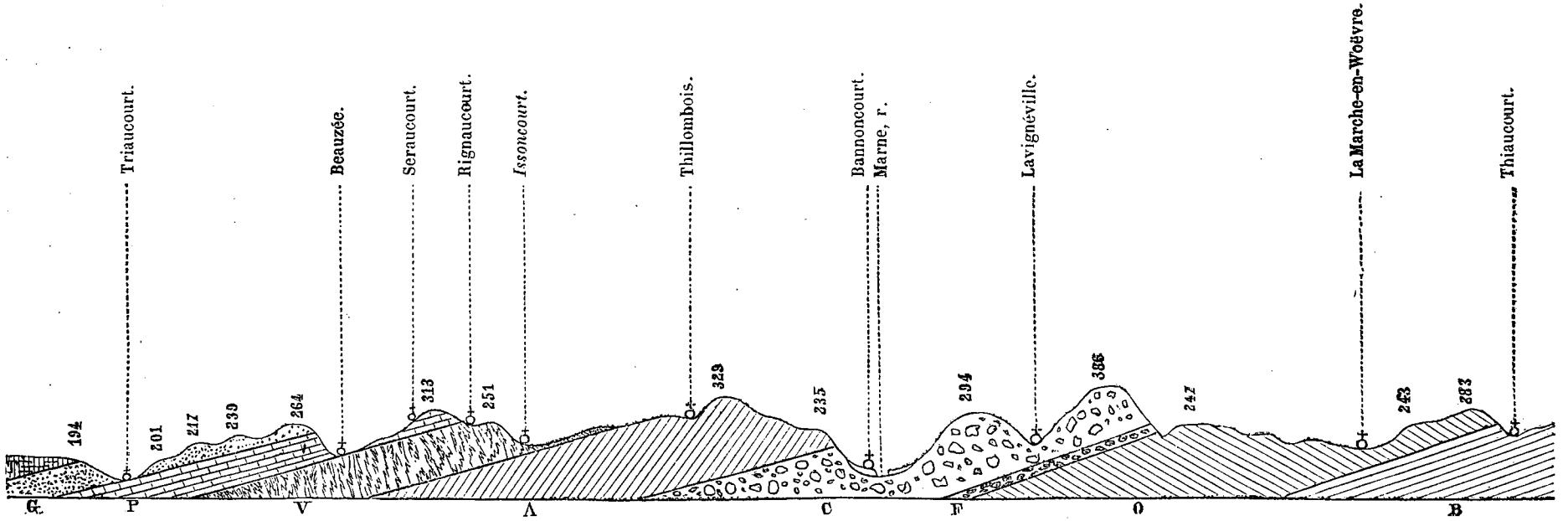
En résumé, dans cette région, le tableau des diverses assises qui composent les étages jurassiques supérieurs est le suivant :

CALCAIRES DU BARROIS ou PORTLANDIENS.	Calcaires suprà-jurassiques ou grès verdâtres.	Marnes noires. Calcaire géodique. Calcaires gris-verdâtres. Oolithe vacuolaire. Calcaires poreux. Fromentelle. Pierre morte. Calcaires bréchiformes. Calcaires tubuleux. Calcaires gris-verdâtres.
	Calcaires cariés.	Calcaires oolithiques. Calcaires cariés. Calcaires gris compactes.
	Calcaires lithographiques.	Calcaires fossilifères. Lumachelles. Calcaires lithographiques. Calcaire marneux.
MARNES KIMMÉRIDGIENNES.	Argiles à Gryphées virgules.	Argiles à Gryphées virgules *(Machimosaurus Mosæ)*.
CALCAIRES A ASTARTES.	Groupe supérieur.	Calcaires marneux. Calcaires blancs fissiles. Calcaires blancs oolithiques. Calcaires gris compactes.
	Groupe inférieur.	Argiles à lumachelles. Argiles inférieures et calcaires jaunâtres, tantôt terreux, tantôt oolithiques.

(1) *Statistique géologique, minéralogique, minérallurgique et paléontologique du dép. de la Meuse*, pp. 356, 360, 366 ; 1852.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Coupe géologique traversant le département de la Meuse, de Triaucourt à Thiaucourt, par Issoncourt.



T. Craie tuffeau.
G. Gault, sables verts.
P. Calcaires portlandiens.
V. Marnes à Gryphées virgules.
A. Marnes et calcaires à Astartes.

C. Coral-rag.
F. Oolithe ferrugineuse.
O. Argiles oxfordiennes.
B. Bradford-clay.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

DEUXIÈME PARTIE. — DESCRIPTION DU MACHIMOSAURUS MOSÆ, *F. Liénard sp.* (1).

Tête robuste, ayant approximativement 1^m300 de long sur 0^m580 de large à la partie postérieure. Museau robuste, assez allongé, plus long que le crâne, ayant environ 0^m720 de long, arrondi, bombé, s'aplatissant peu à peu vers la région frontale; cet aplatissement est marqué un peu avant la terminaison du frontal principal; à partir de l'union avec le bord externe de l'orbite, le museau s'élève régulièrement, tout en restant déprimé, de telle sorte que la face supérieure du museau étant, au niveau de la terminaison du frontal antérieur, à 0^m140 du plan horizontal passant par les mâchoires, s'élève à 0^m192 au niveau du milieu de la crête pariétale; le museau, dilaté à son extrémité (0^m162), puis rétréci (0^m120), se dilate de nouveau graduellement, de telle sorte qu'au niveau de la dernière ou de l'avant-dernière dent la largeur est de 0^m370. Frontal principal large et court. Frontal antérieur petit. Orbite petite, ovalairement allongée dans le sens transversal, dirigée un peu en dehors et en avant, regardant en dessus. Crête occipito-frontale devant être longue, très-étroite dans sa partie moyenne, mesurant environ 0^m340 de long depuis la naissance des fosses temporales jusqu'à sa terminaison en arrière. Tympaniques très-développés. Frontaux et partie supérieure des nasaux rugueux et garnis de profondes fossettes. Dents obtuses, coniques, dirigées à peine en dehors, en petit nombre, 40 environ à la mâchoire supérieure.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.
(Pl. I, fig. 1.)

Par la vue de Blumenbach, ce qui frappe tout d'abord, c'est la forme trapue du crâne, qui rappelle ce que l'on voit chez les Crocodiles et les Caïmans de l'époque actuelle. La crête pariéto-occipitale est longue et rétrécie; le crâne est cependant large, les fosses temporales étant grandes. L'élargissement de la tête en arrière du museau se fait progressivement; la largeur maximum de la tête est approximativement contenue deux fois dans sa longueur.

(1) *Teleosaurus Mosæ*, Liénard *in* Musée de Verdun.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

D'arrière en avant, nous pouvons noter que le manche du *Pariétal* est très-étroit. Le *Frontal principal* est large vers sa partie moyenne; d'abord étroit en arrière, il s'élargit peu à peu jusqu'au niveau de la séparation des fosses temporales et orbitaires, puis son bord s'arrondit pour former la partie interne de l'orbite jusqu'à son union avec le frontal antérieur; l'os se termine en pointe mousse en avant. Le *Frontal antérieur* est petit, un peu bombé, incliné en avant depuis la crête occipito-pariétale jusqu'à son union avec les nasaux; il est couvert de fossettes assez nombreuses, inégales, peu profondes, irrégulièrement disposées. La largeur maximum entre les orbites est de $0^{m}115$; le frontal entre dans la composition du pourtour de l'orbite pour une longueur de $0^{m}048$ environ, l'orbite ayant elle-même environ $0^{m}075$ de diamètre antéro-postérieur.

Le *Lacrymal* manque sur la pièce que nous étudions; il devait être grand. Le crâne étant empâté à sa face supérieure, nous ne pouvons distinguer les *Nasaux* des *Maxillaires*.

L'*Intermaxillaire* s'élargit brusquement en avant et forme un large disque transversal; en avant et en dessus se voit l'ouverture antérieure des narines.

La *Fosse temporale* devait avoir une forme ovalaire; sa partie interne n'est pas conservée; le bord externe a $0^{m}500$ de long. Cette fosse est ovalairement allongée; l'angle interne et antérieur, au lieu d'être arrondi, ainsi qu'on le remarque chez la plupart des Téléosauriens, est presque droit, coupé presque carrément; l'angle postérieur et externe est arrondi, très-évasé; la fosse temporale devait avoir approximativement $0^{m}400$ de plus grande longueur et $0^{m}200$ de plus grande largeur. Dans la fosse temporale, en arrière et en dehors, se voit une partie du *Mastoïdien;* cette partie est large, excavée; bordant cet os en dessous, se trouve le *Tympanique,* dont les ailes sont très-larges, ainsi que nous l'indiquerons plus loin.

Face inférieure de la tête.
(Pl. II, fig. 1).

La face inférieure de la tête a presque entièrement disparu, et nous ne connaissons de cette région que la partie antérieure, depuis l'extrémité du museau jusqu'au niveau de l'avant-dernière dent, et une partie de l'arrière-crâne.

En procédant comme nous l'avons fait pour la face supérieure, c'est-à-dire en étudiant les os d'arrière en avant, nous pouvons noter que l'*Occipital* basilaire est fortement bombé. La face inférieure du *Tympanique* est très-étendue d'arrière en avant, surtout dans le sens de la largeur; la partie postérieure en est fortement excavée en gouttière; l'autre portion est arrondie dans sa moitié interne et aplatie dans sa moitié externe; la partie interne et postérieure fait voir une facette articulaire ovalaire, puis une sorte de gorge oblique; le bord postérieur est arrondi.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Par suite de la grande obliquité de l'orbite, le *Mastoïdien* est entièrement caché.

Le *Jugal* est long et étroit; sa partie postérieure n'est pas visible, par suite de la dilatation en forme d'aile du tympanique; sa partie antérieure se prolonge un peu pour s'articuler avec le maxillaire; la portion qui s'unit au tympanique est large, non obliquement taillée. Le *Frontal postérieur* est long et étroit. Les *Palatins*, dont la partie antérieure seule est conservée, sont minces, un peu élevés au-dessus de la surface des maxillaires; la pointe de leur suture antérieure est à 0^m450 de l'extrémité du museau.

Face latérale de la tête.

(Pl. III, fig. 1.)

En regardant la tête par sa face latérale ou de profil, on est frappé de voir combien le crâne devait être aplati; le museau, bien que nous ne le connaissions que depuis son extrémité jusque vers le niveau du bord antérieur de l'orbite, est tellement déprimé, que le crâne ne devait pas être plus élevé que celui du *Steneosaurus Larteti* figuré par M. E.-E. Deslongchamps; comme pour cette dernière espèce, l'inclinaison du museau sur le crâne se produit insensiblement. A son extrémité antérieure le museau se renfle faiblement, comme chez l'espèce précitée, puis s'incline et présente à la terminaison un renflement peu saillant, ayant très-probablement servi de point d'attache à une gibbosité analogue à celle que l'on voit chez les Gavials actuels. Au niveau de l'articulation de l'intermaxillaire avec le maxillaire, en avant aussi bien qu'en arrière de cette articulation, le bord alvéolaire est interrompu dans un intervalle de 0^m11 et dépourvu d'alvéoles; ce bord alvéolaire se relève régulièrement depuis la troisième dent maxillaire jusqu'un peu en avant de l'articulation maxillo-intermaxillaire.

Au point le moins élevé du museau, un peu en arrière de l'articulation précitée, la hauteur du museau n'est que de 0^m050; elle atteint 0^m080 au-dessus de la septième dent maxillaire.

Le bord alvéolaire est sinueux entre chaque dent; celles-ci sont longues et fortes; la 7e dent maxillaire, par exemple, dépasse le bord de la mâchoire de 0^m044, cette dent ayant 0^m026 de large.

Face postérieure du crâne.

Les tympaniques, l'occipital basilaire et les occipitaux latéraux sont les seuls os de cette région qui aient été conservés.

Ainsi que nous l'avons indiqué, l'*Occipital basilaire* est fortement bombé; ses deux diamètres sont de 0^m135 et 0^m115.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

L'aile de l'*Occipital latéral* est fort saillante en dehors; sous elle se voit un profond enfoncement, point de convergence de l'occipital latéral, du mastoïdien, du tympanique; au point où l'os se recourbe fortement, et sous l'aile occipitale, se trouve un large trou, qui donnait passage au nerf de la cinquième paire et aux vaisseaux qui l'accompagnaient.

Le *Tympanique* est pourvu d'un condyle assez fort, latéralement placé, présentant une rainure, puis une poulie.

Mâchoire inférieure.
(Pl. IV, fig. 1.)

Nous ne connaissons pas la partie la plus antérieure de la *Mandibule,* mais la mâchoire supérieure s'adaptant exactement sur l'inférieure, il nous est possible de savoir la longueur de celle-ci, $1^{m}350$, la portion symphysée ayant $0^{m}620$ de long. Les deux portions se rejoignent au même niveau supérieurement et inférieurement. Les deux branches s'écartent beaucoup l'une de l'autre, de telle sorte que la mâchoire ayant $0^{m}120$ de large au niveau de la portion la plus rétrécie, la largeur est de $0^{m}220$ à la hauteur de la symphyse, et atteint $0^{m}510$ dans la portion la plus large de la partie postérieure; l'écartement entre les deux branches est de $0^{m}400$ à la partie postérieure.

L'os est brisé à l'union du dentaire avec l'*Operculaire.* Ce dernier est faiblement concave; sa pointe est à environ $0^{m}150$ de la portion symphysée. Le *Dentaire* vient se perdre en pointe à $0^{m}400$ de la portion symphysée, qui est longue de $0^{m}270$. On remarque une cavité assez profonde et oblongue, dont le rebord externe est le plus saillant. La mâchoire se recourbe fortement dans sa partie postarticulaire; on voit une forte tubérosité près de l'extrémité articulaire.

Dents et alvéoles.

Les alvéoles, à la mandibule, sont grands, arrondis, rapprochés, disposés en série à peine onduleuse. Les dents, dont la racine est très-longue, sont implantées fort obliquement d'arrière en avant; par suite de cette disposition, elles sont dirigées en dehors. A la mâchoire supérieure les dents sont bien moins obliquement implantées et presque verticales.

Le plateau dentaire porte six dents, soit trois de chaque côté; les deux alvéoles postérieurs sont énormes ($0^{m}040$ de large) et placés l'un près de l'autre; l'antérieur est plus petit ($0^{m}030$ de large). Les dents du plateau dentaire sont implantées dans la mâchoire par une très-longue racine; pour la deuxième dent, par exemple, la racine a $0^{m}100$ de long, la couronne n'ayant que $0^{m}035$.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Les dents qui arment les mâchoires sont massives, obtuses; les deux faces ne sont pas séparées par une strie plus forte que les autres. Toute la surface de la dent est couverte de stries fortes, saillantes, nombreuses, serrées; le sommet est orné de granulations vermiculées, fines et nombreuses (Pl. IV, fig. 2).

Le remplacement de ces dents se faisait comme chez les Crocodiliens actuels, la jeune dent s'emboîtant dans le cône creux que présente la dent adulte. La pousse des dents était ininterrompue; quoique l'animal que nous étudions soit très-adulte, l'on voit de nombreuses dents de remplacement en place dans l'alvéole trop grand pour les contenir.

Atlas.

Nous ne connaissons cette vertèbre que par une portion très-roulée et soudée avec l'axis; elle ressemble à celle des Métriorrhynques. On doit rapporter aux petites côtes de l'atlas deux pièces osseuses planes, s'amincissant vers les bords et ressemblant beaucoup aux pièces similaires du *Teleosaurus temporalis* figurées par M. Eudes Deslongchamps (Pl. III, fig. 6).

Axis.

Le Musée de Verdun ne possède que le corps de cette vertèbre, c'est-à-dire qu'il manque à cette pièce toute la portion annulaire, brisée à la hauteur du canal médullaire; elle est du reste fortement roulée. Sa longueur est de $0^{m}040$.

Cette vertèbre est allongée; près de sa partie antérieure se voit un faible tubercule destiné à l'articulation de la tête de la côte. La face inférieure, légèrement déprimée, présente une faible crête longitudinale, accompagnée de deux crêtes peu marquées; c'est à l'extrémité de l'une de ces lignes que se trouve le petit tubercule dont nous venons de parler.

Vertèbres cervicales.

(Pl. III, fig. 2; Pl. IV, fig. 3-5.)

Les vertèbres cervicales, au nombre de quatre dans la collection du Musée de Verdun, sont caractérisées par la faible longueur relative de l'apophyse épineuse, par la profondeur de la cavité qui sépare les deux apophyses transverses, par l'apparence costiforme de ces deux apophyses, par la largeur de la face inférieure du centrum, qui porte une forte arête longitudinale.

Nous avons sous les yeux les 3e, 4e, 5e et 6e vertèbres de la série; toutes ces

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

vertèbres étant fort semblables les unes aux autres, nous nous contenterons d'en étudier une, la 3e, la mieux conservée; nous ferons toutefois remarquer que l'apophyse épineuse devient progressivement plus longue de la 3e à la 6e vertèbre; de plus, l'apophyse transverse du centrum, qui n'a que 0m035 de longueur à la 3e vertèbre, atteint 0m046 à la 6e, cette apophyse s'allongeant progressivement.

La longueur de la 3e vertèbre est de 0m083; la face articulaire est peu concave, elliptique, la hauteur (0m088) étant supérieure à la largeur (0m072). La face inférieure, assez peu concave dans le sens antéro-postérieur, porte une arête très-saillante, de chaque côté de laquelle cette face est excavée jusqu'à l'apophyse transverse du centrum. Cette apophyse est en forme d'ovale allongé dans le sens de la longueur, et occupe à peine la moitié de la longueur de la vertèbre, étant placée plus près du bord antérieur que du bord postérieur; une large et profonde gouttière la sépare de l'apophyse qui appartient à la portion annulaire. Cette apophyse, située au milieu de la longueur de la vertèbre, a la forme d'une côte un peu comprimée et légèrement dirigée en avant. L'apophyse articulaire antérieure rejoint l'apophyse transverse de la portion annulaire par un bord mousse; en arrière, l'os s'incline fortement; il est, en avant, excavé entre cette crête et le bord. L'apophyse articulaire elle-même est assez forte, prismatique et triangulaire; la facette est large et regarde en haut, en avant et en dedans; l'apophyse dépasse largement le niveau du bord de l'os. L'apophyse postérieure dépasse à peine le centrum, dont elle est séparée par une profonde échancrure; la facette articulaire en est large et arrondie. L'apophyse épineuse est longue, légèrement rugueuse, épaissie à son extrémité supérieure.

Vertèbres dorsales.

(Pl. I, fig. 2 et 3; Pl. II, fig. 2; Pl. III, fig. 3 et 4.)

Nous ne connaissons que six vertèbres dorsales, appartenant toutes à la partie moyenne de la région. Elles sont très-fortes; les faces articulaires sont ovalaires, la hauteur (0m112) l'emportant de beaucoup sur la largeur (0m085); ces faces sont presque planes. La face inférieure, fortement concave dans le sens de la longueur, est en forme d'arête mousse et se confond avec les faces latérales. Les apophyses transverses sont très-fortes, en forme de lame un peu aplatie dans leur partie antérieure, costiformes et arrondies dans leur partie postérieure; la face supérieure de l'apophyse est plane; la face inférieure est divisée en deux par un sillon longitudinal; l'apophyse s'étale en forme de large lame. L'apophyse épineuse est forte, trapue, moins longue que le centrum, à sommet moins élevé en avant qu'en arrière. La longueur d'une de ces vertèbres est de 0m085.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Vertèbres sacrées.

Il est probable que chez les Machimosaures, comme chez les Téléosauriens et chez les Crocodiliens, les vertèbres sacrées étaient au nombre de deux. Nous avons sous les yeux la première de ces vertèbres (Pl. III, fig. 5). Le corps en est allongé, moins long toutefois que celui des dorsales (0^m085). La face inférieure, arrondie, se confond avec les faces latérales, qui sont excavées d'avant en arrière. La face articulaire antérieure (hauteur, 0^m074; largeur, 0^m095) est beaucoup plus grande que la face postérieure (hauteur, 0^m056; largeur, 0^m060). Le canal rachidien, très-large, est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. L'apophyse épineuse est peu large, mais longue. L'apophyse transverse est large à son origine; son bord inférieur est mince, son bord supérieur très-large et épais; ce bord s'élargit encore dans la portion qui s'articule avec l'ilion; cette surface d'articulation est large, la partie antérieure étant profondément excavée, la partie postérieure très-obliquement taillée de haut en bas et d'arrière en avant. Le bassin devait être relativement étroit à son union avec la vertèbre; la distance qui sépare les deux extrémités de l'apophyse transverse est de 0^m340.

Vertèbres caudales.

(Pl. II, fig. 3 et 7.)

Nous ne connaissons que neuf vertèbres provenant de la région caudale. La manière insensible dont elles diminuent de volume, et la grande différence de longueur qui existe entre elles, font supposer qu'elles étaient fort nombreuses, tout aussi nombreuses que chez les Crocodiliens actuels. Pour les vertèbres antérieures, la face inférieure est presque plane, les faces latérales étant elles-mêmes à peine excavées; les apophyses transverses, ainsi que l'apophyse épineuse, sont fortes. La longueur d'une des vertèbres est de 0^m060, la hauteur du centrum de 0^m068, sa largeur de 0^m075.

Les vertèbres s'allongent peu à peu, tout en se rétrécissant; une vertèbre de 0^m085 de longueur est comprimée; les apophyses transverses sont faibles et comprimées; la face inférieure est étroite, assez fortement concave; deux crêtes saillantes la séparent des faces latérales; la face articulaire, à peine concave, est ovalaire, sa hauteur étant de 0^m068 et sa largeur de 0^m060. A la longueur de 0^m060 les vertèbres n'ont plus d'apophyses transverses. Les dernières vertèbres ont 0^m040 de longueur; les deux diamètres de la face articulaire sont de 0^m018 et 0^m020.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Côtes.

Le Musée de Verdun possède les 4e, 5e, 6e et 7e côtes cervicales de l'animal que nous étudions. La face externe de ces côtes est plane, la face interne légèrement excavée; le bord inférieur, mousse et arrondi, est à peine incurvé (Pl. II, fig. 4 et 5).

Nous ne connaissons des côtes dorsales que celles qui proviennent de la partie moyenne de la région; elles sont relativement faibles; leur face interne est assez fortement excavée; la partie de la côte qui s'appuie sur la facette antérieure de l'apophyse transverse est arrondie; l'autre facette est ovalairement allongée.

Enfin, nous rapportons à la côte de l'atlas un os plat, qui, bien que mutilé, a 0m110 de longueur (Pl. III, fig. 6).

Os des membres.

Nous ne connaissons que peu de chose sur les os des membres, représentés au Musée de Verdun par quelques fragments seulement.

Le tibia est long de 0m410; le corps de l'os est arrondi, cylindrique, un peu aplati aux faces antérieure et postérieure. L'extrémité supérieure est arrondie dans son ensemble, aplatie transversalement; l'extrémité inférieure est divisée en deux portions par une rainure peu marquée : la portion interne est arrondie; l'externe présente une partie articulaire rugueuse, obliquement taillée de haut en bas (Pl. I, fig. 4).

Les os des pieds ne nous ont rien offert de spécial; nous ferons cependant remarquer que les phalanges unguéales (Pl. III, fig. 7) sont relativement courtes et trapues pour un animal de la taille du Machimosaure.

Écailles.

Chez le *Machimosaurus Mosæ* les écussons qui doivent correspondre au niveau des membres antérieurs sont ovalaires dans le sens de la largeur; leur longueur est de 0m085 et leur plus grande largeur de 0m035; le bord externe est arrondi, mince et libre; le bord antérieur, mince et tranchant, présente une large surface de glissement; le bord postérieur est légèrement arrondi dans le sens transversal, plus épais que le bord antérieur; quant au bord interne, il est arrondi, peu étendu, et présente quelques rugosités destinées à l'articulation avec la plaque du côté opposé; la surface supérieure de cette plaque est couverte de quelques fossettes assez grandes, plus marquées vers la partie antérieure.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Tout en conservant sensiblement la même forme, les écailles suivantes augmentent insensiblement de grandeur ; l'articulation, par le bord interne, se fait au moyen d'un engrènement solide, qui se voit nettement lorsque les écailles, ayant 0^m095 de longueur sur 0^m050 de largeur, ont pris une forme plus ovalaire. Le bord interne, d'arrondi qu'il était d'abord, finit par devenir rectiligne sur les écailles de 0^m145 de longueur et de 0^m085 de largeur ; on remarque en même temps que les fossettes sont beaucoup plus nombreuses, plus grandes, plus irrégulières. De même que chez le *Teleosaurus Cadomensis,* l'écaille est plus arrondie au niveau du membre postérieur, par suite de l'égalité plus grande de ses deux diamètres, le longitudinal et le transversal ; toutefois, chez le *Machimosaurus Mosæ,* le bord interne de l'écaille, au lieu d'être presque rectiligne, pour permettre une union intime avec l'écaille du côté opposé, est arrondi, de telle sorte que, du moins dans cette région, l'union devait être beaucoup moins solide que chez les autres Téléosauriens. L'écaille que nous figurons (Pl. III, fig. 8) a 0^m13 de long sur 0^m10 de large.

Nous regardons comme ayant fait partie du bouclier caudal des écussons assez fortement pliés dans le sens transversal. Certains de ces écussons ont assez exactement une forme losangique, les angles interne et externe étant toutefois arrondis ; le bord interne présente des rugosités articulaires, preuve que ces écussons s'articulent latéralement entre eux ; de l'angle antérieur, plus saillant que le postérieur, s'élève une carène qui s'étend sur les deux tiers environ de la longueur de la face superficielle et se termine par une sorte de crochet mousse. D'autres écailles, enfin, beaucoup plus petites que toutes les autres (0^m045 de longueur sur 0^m045 de largeur), sont irrégulières, triangulaires, et présentent une pointe dirigée en arrière ; leur milieu est fortement bombé en une carène saillante, de chaque côté de laquelle l'écusson porte quelques fossettes larges et irrégulières. Bien que cet écusson ressemble beaucoup à celui du *Diplocynodon gracile,* que M. L. Vaillant regarde comme un écusson du bouclier cervical, nous sommes plutôt disposés à penser qu'il faisait partie de la série caudale.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

TROISIÈME PARTIE. — DU GENRE MACHIMOSAURUS
ET DE SES AFFINITÉS ZOOLOGIQUES.

De l'étude que nous venons de faire des diverses parties connues du *Machimosaurus Mosæ,* il résulte que cet animal doit prendre place dans la famille des Téléosauridés. Bien que la partie antérieure des orbites manque, il est certain que leur bord antérieur devait être formé par des lacrymaux fort développés. La pièce osseuse qui borde en dehors la partie antérieure du frontal principal est certainement le frontal antérieur ; en prolongeant le bord externe de cet os, on voit que le lacrymal était tout aussi grand que chez les Téléosauridés. La forme du plateau dentaire rappelle du reste ce que l'on remarque chez les Téléosauridés, et ne ressemble pas à ce qui existe chez les Métriorrhynchidés.

La forme courte et trapue du crâne, la force et la brièveté du museau, éloignent de suite les Machimosaures des Pélagosaures et plus encore des Téléosaures. Les Sténéosaures ont tous le museau beaucoup plus allongé, à part une espèce à peine connue, le *Steneosaurus Boutillieri,* Desl. Cette espèce, représentée seulement par un fragment trouvé dans la Grande Oolithe d'Arromanches, indique un animal dont le museau était, relativement aux autres Sténéosaures, très-fort, très-robuste et probablement raccourci ; si, à l'exemple de M. E.-E. Deslongchamps, l'on assimile toutefois à cette espèce le *Steneosaurus Oxonensis* du Cornbrash d'Oxford, le Machimosaure s'en séparerait encore par sa tête beaucoup plus courte.

Par son crâne trapu, le Machimosaure n'a de ressemblance qu'avec le *Teleidosaurus Calvadosi,* Desl., du Fuller's earth de Normandie.

La forme des dents, qui sont toutes massives, obtuses et arrondies, et non grêles et comprimées, la configuration du plateau dentaire et de l'extrémité du museau, la disposition des orbites, l'absence de larges sillons à la partie inférieure de la région maxillaire de la mâchoire supérieure, la brièveté de la portion symphysée de la mandibule, sont autant de caractères qui doivent faire distinguer les Machimosaures des autres Téléosauriens.

Ce genre peut dès lors se caractériser de la manière suivante :

Genre MACHIMOSAURUS, *Hermann de Meyer,* 1837.

Museau court, fort et robuste, déprimé dans toute sa longueur et très-fuyant. Dents rapprochées, peu nombreuses, mais très-fortes, obtuses, coniques, fortement striées, à coupe circulaire, ne portant pas de carènes sur la portion émaillée. Extrémité du

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

museau élargie en palette, nettement séparée, à peine tronquée à son extrémité, à peine relevée au-dessus du plan formé par les maxillaires; région intermaxillaire assez longue. Région maxillaire cylindrique en avant, s'élargissant fortement et continuant insensiblement la ligne frontale. Os nasaux étendus. Frontaux antérieurs petits. Frontal principal étroit, ne faisant partie de l'orbite que dans une faible portion de son étendue, marqué de fossettes peu nombreuses et peu profondes. Orbites dirigées à peine de côté, petites, circulaires. Crâne court, sans doute déprimé. Arcade fronto-mastoïdienne assez forte, ne portant des fossettes que vers ses attaches avec le frontal principal. Fosses temporales larges, assez courtes, arrondies en avant, de forme carrée en arrière. Partie inférieure de la région maxillaire supérieure peu bombée, présentant une faible dépression vers les palatins, qui sont assez bombés et assez grands. Partie symphysée de la mandibule courte, ayant au plus le tiers de la longueur de la mandibule.

Bien que prenant place dans la famille des Téléosauridés et dans le voisinage du genre *Teleidosaurus*, le genre *Machimosaurus* présente un certain nombre de caractères importants qui semblent faire transition entre les deux familles des Téléosauridés et des Métriorrhynchidés d'une part, et d'autre part entre les divers genres que comprend la famille des Téléosauridés.

Lorsqu'on examine la tête du *Machimosaurus Mosæ*, on est frappé au premier abord, non-seulement de la grandeur de cette tête, mais encore de sa forme courte et massive, qui rappelle bien moins celle des Téléosaures et des Sténéosaures que celles de quelques Crocodiliens vivants, tels que le *Molinia Schlegeli* et surtout le *Crocodilus (Philas) Johnstoni* d'Australie. Si nous prenons en effet l'indice céphalique du crâne du Machimosaure, c'est-à-dire le rapport de la longueur à la largeur, la longueur étant égale à 100, nous trouvons que cet indice est 40; dans quelques espèces vivantes et fossiles sa valeur est :

Machimosaurus Mosæ	40
Teleosaurus Cadomensis	31
Steneosaurus Larteti	29
Teleidosaurus Calvadosi	40
Metriorrhynchus Blainvillei	28
— *superciliosus*	36
Crocodilus vulgaris	50
— *marginatus*	50
— *Schlegeli*	44
— *pacificus*	40
— *Moreleti* (jeune)	44
— *Johnstoni*	46
Alligator Mississipensis	50
— — (très-jeune)	46

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

On peut voir par ce tableau que certaines espèces à museau très-allongé, telles que le *Teleosaurus Cadomensis,* ont cependant un indice céphalique sensiblement égal à celui d'autres espèces dont le museau est beaucoup moins prolongé *(Metriorrhynchus Blainvillei),* le crâne étant chez la première espèce relativement plus large à sa partie postérieure que chez la seconde. Chez le *Machimosaurus Mosæ,* la longueur du museau, c'est-à-dire la distance entre l'extrémité de la mâchoire et la partie antérieure du frontal antérieur, atteint la moitié de la longueur de la tête. Celle-ci étant supposée égale à 100, la longueur du museau sera, chez les espèces suivantes, de :

Machimosaurus Mosæ	50
Steneosaurus megistorrhynchus	53
Teleidosaurus Calvadosi	60
Metriorrhynchus Blainvillei	70
Crocodilus vulgaris (très-adulte)	58
— — (jeune)	54
— *marginatus*	50
— *Schlegeli*	66
— *pacificus*	57
— *Moreleti* (jeune)	50
— *acutus*	57
— *Johnstoni*	70
Alligator Mississipensis	52
— — (très-jeune)	38
— *punctulatus*	54
— *sclerops*	48
Gavialis Gangeticus	76

Chez les Téléosaures *(T. Cadomensis, T. gladius),* les Pélagosaures *(P. typus),* les Sténéosaures *(S. Edwardsi),* le museau se continue directement avec la ligne fronto-maxillaire. Il existe bien chez le *Steneosaurus Larteti,* du Fuller's earth de Normandie, une légère dépression au niveau de l'union supérieure de l'intermaxillaire et du maxillaire; mais chez le Machimosaure, au niveau du diastème qui sépare les dents maxillaires des dents intermaxillaires, l'on constate, par la vue de profil de la tête, une dépression bien marquée, suivie d'un brusque bombement de l'os intermaxillaire, bombement que nous ne voyons chez les espèces fossiles que dans le *Steneosaurus Larteti;* chez le *Machimosaurus Mosæ* cette portion est fuyante, quoiqu'elle paraisse avoir été un peu relevée chez les *Metriorrhynchus brachyrhynchus* et *M. hastifer* figurés par M. E.-E. Deslongchamps. Chez les Métriorrhynques dont on connaît la tête entière *(M. Blainvillei, M. superciliosus, M. Moreli),* la région intermaxillaire étant très-longue, l'intermaxillaire présente une pointe prononcée, puis s'excave fortement, pour se relever à l'extrémité du museau, de telle sorte que l'ouverture antérieure des narines est logée dans un long

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

espace. Il n'en est pas de même pour le Machimosaure; chez cet animal la région intermaxillaire est fortement bombée, puis présente une faible dépression, suivie d'une surface arrondie formant l'extrémité du museau; il en résulte que l'ouverture antérieure des narines devait être étroite, de forme probablement arrondie, comme chez les Téléidosaures, et non ovalairement allongée, ainsi qu'on le remarque chez les Métriorrhynques. Contrairement à ce que nous voyons chez tous les Téléosauridés, le museau ne se relève pas en une pointe, qui est très-développée chez certains Crocodiliens jurassiques, tels que le *Teleidosaurus Calvadosi,* le *Steneosaurus Larteti,* et d'autres espèces encore; il n'existe qu'une surface bosselée, qui donnait peut-être attache à un tubercule cartilagineux analogue à celui que l'on observe chez le Gavial du Gange.

La forme du plateau dentaire vu par la face buccale est, dans son ensemble, arrondie et non allongée comme chez les Métriorrhynques; bien que semblable à ce que l'on voit chez les Téléosauridés, ce plateau n'est pas cordiforme comme celui des Téléosaures *(T. Cadomensis)* ou de certains Sténéosaures *(S. Larteti).*

De même que chez les Métriorrhynques *(M. Moreli, M. Blainvillei, M. superciliosus)* et que chez le *Teleidosaurus Calvadosi,* l'intermaxillaire ne porte que 6 dents, 3 de chaque côté, tandis que chez une espèce du même genre Téléidosaure, le *T. Joberti,* et chez tous les Téléosaures et les Sténéosaures, l'intermaxillaire est armé de 8 dents; il en est de même chez beaucoup de Crocodiliens actuels *(Crocodilus vulgaris, C. Schlegeli, C. Johnstoni,* etc.); le nombre de ces dents peut même aller jusqu'à 10 *(Gavialis Gangeticus, Crocodilus marginatus, C. pacificus, C. acutus, C. Moreleti, Alligator sclerops, A. Mississipensis,* etc.). Le nombre des dents de l'intermaxillaire paraît, du reste, être sujet à varier. M. E.-E. Deslongchamps a figuré en effet, sous le nom de *Steneosaurus Oxonensis,* de la Bèche, une mâchoire sur laquelle existent 4 alvéoles du côté gauche et 3 du côté droit.

Le museau est arrondi à son extrémité, comme celui des Crocodiles; de même que chez ceux-ci et chez tous les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés, et contrairement à ce que l'on voit dans le groupe des Caïmans, il existe un diastème; cette barre est grande; il y a en effet un espace de $0^{m}115$ entre la partie centrale de la troisième dent intermaxillaire et le centre du premier alvéole maxillaire.

La région intermaxillaire est bien plus courte que chez les Crocodiles actuels; chez un *Crocodilus vulgaris* de Cochinchine, par exemple, dont la tête a $0^{m}370$ de long, la longueur de l'intermaxillaire est de $0^{m}073$, ce qui, pour un animal de la taille du *Machimosaurus Mosæ,* donnerait $0^{m}267$ pour la longueur de cet os; or chez l'animal fossile il a au plus $0^{m}140$ de long; il est toutefois proportionnellement moins court que chez les Téléosaures *(T. Cadomensis)* et que chez certains Sténéosaures *(S. Larteti).* Une partie de la suture maxillo-intermaxillaire ayant disparu à la face buccale, nous ne savons pas si cette suture remontait vers la partie antérieure du museau, comme chez tous les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés, contraire-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ment à ce qui existe chez les Crocodiliens et les Gavials. Chez ces derniers, la pointe très-aiguë formée par la suture maxillo-intermaxillaire arrive jusqu'au niveau de la 7e dent maxillaire; chez les Crocodiles, cette pointe est beaucoup moins marquée et se termine en général entre la première et la deuxième dent maxillaire *(C. marginatus, C. Schlegeli,* etc.), parfois même au niveau de la seconde dent *(C. pacificus),* bien que chez certaines espèces *(C. Moreleti)* la suture soit presque droite et n'arrive qu'au niveau de la première dent. Cette dernière disposition est celle que l'on voit chez les Caïmans, chez lesquels la suture maxillo-intermaxillaire est en ligne droite ou à peine flexueuse. Par suite de la brièveté de l'intermaxillaire, la distance qui sépare la pointe des palatins de la suture maxillo-intermaxillaire est plus grande que chez les Crocodiliens actuels, mais moindre que chez les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés.

La portion comprise entre le bord dentaire interne du maxillaire et le bord externe du palatin est, chez le *Machimosaurus Mosæ,* beaucoup plus étroite que chez les Crocodiliens actuels et que chez les autres Amphicéliens. Il est aussi à noter que le maxillaire forme une pointe entre les palatins, disposition que l'on voit chez les Métriorrhynques, mais qui n'existe ni chez les Téléosauridés, ni chez les Crocodiliens de l'époque actuelle. Chez tous les Alligators, en effet, et chez les Crocodiles, la suture palato-maxillaire est arrondie en avant, excepté chez le *Crocodilus Schlegeli;* cette suture forme une pointe fort aiguë chez le Gavial du Gange. Chez quelques espèces actuelles, la longueur de la tête étant prise pour 100, la distance entre la suture maxillo-intermaxillaire et la pointe que forme la suture maxillo-palatine est de :

Crocodilus acutus	23
— *vulgaris*	11
— — (très-adulte)	16
— *Moreleti*	24
— *marginatus*	17
— *pacificus*	19
— *Schlegeli*	25
Alligator sclerops	13
— *punctulatus*	18
Gavialis Gangeticus	39

Chez les Téléosaures les dents sont longues, grêles, arquées et subulées. Chez les Sténéosaures elles sont peu fortes, souvent courtes, tranchantes sur les côtés, ornées de stries longitudinales fines et saillantes. Les dents des Pélagosaures et des Téléidosaures sont petites, tranchantes, striées suivant leur longueur. Chez le *Metriorrhynchus littoreus* de Boulogne-sur-Mer, espèce voisine du *M. hastifer* du Hâvre, les dents sont fortes, un peu comprimées, ornées de stries fortes et un peu espacées ;

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

les angles latéraux sont arrondis; ces dents ont quelque ressemblance avec celles des Machimosaures, qui sont fort semblables à celles des Crocodiles actuels. Parmi les genres du terrain jurassique supérieur, l'espèce décrite par Hermann de Meyer sous le nom de *Sericodon Jugleri,* et dont on ne connaît que quelques dents, paraît intermédiaire entre les Métriorrhynques et les Machimosaures. Chez ces derniers, les dents sont implantées verticalement et non dirigées de côté et en dehors, ainsi qu'on le voit chez les vrais Téléosaures. De même que chez les Sténéosaures et les Métriorrhynques, elles se correspondent et ne sont pas disposées en série alterne, comme chez les Téléidosaures et surtout chez les Téléosaures. Elles sont fort peu nombreuses : 6 à l'intermaxillaire, 32 à la mâchoire supérieure et environ 32 à la mandibule; ce qui donne 70 pour la formule dentaire. Ce nombre se rapproche de ce que nous voyons chez les Crocodiles actuels et chez les Alligators (1), mais il est bien inférieur à ce que nous connaissons chez les autres Amphicéliens. D'après M. E.-E. Deslongchamps, le *Teleidosaurus Calvadosi,* qui est l'espèce dont le nombre de dents est le moins grand, a pour formule dentaire 86, et les deux Métriorrhynques chez lesquels cette formule est la plus faible, les *M. brachyrhynchus* et *M. hastifer,* comptent 84 à 86 et 88 à 90 dents; le nombre des dents est de 104 à 106 chez le *M. Blanvillei,* de 110 à 112 chez le *M. Moreli,* de 112 à 114 chez le *M. superciliosus.* Il y a loin du nombre des dents chez le Machisomaure à ce qu'il est chez les *Steneosaurus Edwardsi* (112 à 114 dents), *S. Oxonensis* (120), *S. Larteti* (128 à 132), *S. megistorrhynchus* (148 à 152), et surtout chez le *Teleosaurus Cadomensis,* chez lequel il s'élève à 200.

Pour ce qui est de la mandibule, nous avons déjà noté la brièveté de la portion symphysée, brièveté qui ne se voit chez aucun autre Amphicélien; le rapport entre la longueur de la partie symphysée et celle de la mandibule est en effet seulement de 32 chez le Machimosaure, tandis qu'il atteint 40 chez le *Teleidosaurus Calvadosi,* 50 chez le *Metriorrhynchus Moreli,* et même 70 chez le *Teleosaurus Cadomensis.* Très-faible chez les Caïmans, souvent plus élevé chez les Crocodiles, cet indice mandibulaire est grand chez le *Crocodilus Schlegeli,* que l'on a considéré comme devant rentrer parmi les Gavials, et chez les Gavials proprement dits *(Gavialis Gangeticus),* ainsi que le montre le tableau suivant (2) :

Alligator punctulatus	15
— *sclerops*	20
— *Mississipensis*	18

(1) Chez quelques Crocodiliens actuels le nombre des dents est représenté par les chiffres suivants : *Crocodilus marginatus,* 68; *C. Moreleti,* 68; *C. pacificus,* 66; *C. acutus,* 66; *C. vulgaris,* 66; *C. Schlegeli,* 80; *C. Johnstoni,* 70; *Alligator sclerops,* 72; *A. Mississipensis,* 80; *Gavialis Gangeticus,* 90.

(2) Ce tableau exprime la longueur de la partie symphysée de la mandibule comparée à la longueur de celle-ci supposée égale à 100.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Crocodilus acutus	15
— *Moreleti*	13
— *pacificus*	15
— *marginatus*	15
— *vulgaris*	15
— *Schlegeli*	41
Gavialis Gangeticus	60

De l'examen des chiffres donnés, il n'est point nécessaire de faire ressortir que sous le rapport de l'indice symphyso-mandibulaire, comme sous bien d'autres rapports, les Téléosaures sont de véritables *Gavials amphicéliens,* tandis que les Machimosaures se rapprochent plus des Crocodiles et de certains Alligators.

Pour en revenir à la face supérieure du crâne, nous notons chez le *Machimosaurus Mosæ* la brièveté du frontal principal, qui rappelle ce que l'on voit chez les Téléosaures; de même que chez ceux-ci et que chez les Sténéosaures, l'extrémité antérieure de l'os s'étend peu en avant du rebord antérieur des orbites, contrairement à ce qui existe chez les Métriorrhynques ; cette brièveté du frontal principal rappelle ce que l'on voit chez les Gavials et les Caïmans de l'époque actuelle, contrairement à ce qui existe chez les Crocodiles. Le frontal antérieur, différent de celui des Crocodiles et des Caïmans, ressemble tout à fait à celui des Téléosauridés.

Chez les Téléosaures les orbites ont une forme circulaire et sont dirigées en dessus; chez les Sténéosaures elles sont oblongues, mais présentent chez quelques espèces *(S. Edwardsi)* une tendance à se porter obliquement; chez les Pélagosaures elles sont dirigées obliquement et presque entièrement de côté; chez les Téléidosaures, suivant M. E.-E. Deslongchamps, elles sont dirigées obliquement de côté, ne sont pas entièrement circulaires, mais ont vers le frontal antérieur une tendance sinueuse. Chez le Machimosaure de la Meuse elles sont dirigées un peu de côté, rappelant sous ce rapport ce que l'on voit chez les Sténéosaures, ont une forme légèrement ovalaire et sont très-petites, comme chez la plupart des Téléosauriens d'ailleurs, contrairement à ce qui existe chez les Caïmans. Chez les Gavials, de même que chez le Téléosaure de Caen, les orbites sont arrondies et de même grandeur que les fosses temporales, qui ont une forme carrée; chez les Crocodiles elles sont toujours bien plus développées que les fosses temporales; chez les Caïmans elles sont énormes, contrairement à ce que nous voyons chez les Amphicéliens, et surtout chez le Machimosaure. Chez notre Machimosaure, dont la tête a $1^{m}30$ de longueur, le diamètre longitudinal de l'orbite n'est au plus que de $0^{m}08$ et le diamètre transverse de $0^{m}11$, tandis que chez un Crocodile vulgaire dont la tête a $0^{m}38$, ces deux diamètres sont respectivement de $0^{m}05$ et $0^{m}04$, et qu'ils atteignent $0^{m}035$ et $0^{m}030$ chez un Caïman à museau de brochet dont la tête est longue de $0^{m}17$. En supposant tous ces animaux de même taille, les deux diamètres de l'orbite seraient

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

donc, chez le Machimosaure, de 0^m08 et 0^m11; chez le Crocodile, de 0^m17 et 0^m14; chez le Caïman, de 0^m27 et 0^m21.

De même que chez les Sténéosaures, et contrairement à ce que l'on voit chez les Téléidosaures et chez les Téléosaures, le manche du pariétal paraît avoir été assez long et assez grêle; chez les Gavials et les Crocodiles, ce manche, quoique court, est étroit; il est large et fort court chez les Alligators.

Les fosses temporales sont ovalaires et rappellent ce que l'on voit chez les Pélagosaures; elles n'ont pas l'énorme développement qu'elles atteignent chez certains Sténéosaures, chez le *S. Larteti* par exemple.

Chez le *Machimosaurus Mosæ* la colonne vertébrale est connue d'une manière beaucoup trop incomplète pour que nous puissions, même fort approximativement, savoir le nombre des vertèbres dont elle se composait. La formule de la colonne vertébrale, abstraction faite des diverses parties qui la composent, est, en bloc, la même chez les Crocodiliens et les Gavials actuels que chez les Téléosauriens. Chez les Crocodiles et les Caïmans l'on compte 7 vertèbres cervicales, 12 dorsales, 5 lombaires, 2 sacrées et 34 caudales, soit 60 vertèbres en tout. D'après MM. Eudes et Eugène Deslongchamps, chez le *Teleosaurus Cadomensis* les vertèbres cervicales sont au nombre de 7, les dorsales s'élèvent à 16 et il n'y a qu'une seule vertèbre lombaire, contrairement à ce que l'on note chez le Gavial du Gange, chez lequel trois vertèbres ne portent pas de côtes.

Le nombre des vertèbres caudales est inconnu chez le Machimosaure, mais il devait être fort élevé, et le peu de largeur des vertèbres indique que la queue était comprimée et que sa hauteur surpassait de beaucoup sa longueur, conditions excellentes pour une rapide natation. Sous le n° 3 de la planche II est figurée une vertèbre caudale de la partie antérieure de la région; cette vertèbre a 0^m075 de long et 0^m175 de haut. Chez les Caïmans et les Crocodiles actuels les apophyses transverses diminuent jusqu'à la 15e ou la 16e caudale, puis disparaissent; une vertèbre de 0^m060 de long, sur laquelle se voit encore l'apophyse transverse très-réduite, doit dès lors être regardée comme la 13e ou la 14e de la région, tandis qu'une autre vertèbre, dont la longueur est de 0^m055 et chez laquelle toute trace d'apophyse transverse a disparu, serait la 16e ou la 17e; d'autres vertèbres, et ce ne sont pas les dernières, n'ont plus que 0^m040 de long et 0^m027 de haut, apophyse épineuse comprise. D'après les dimensions prises par Cuvier sur un Crocodile des Indes, la queue n'aurait pas eu moins de *quatre mètres* de long chez le *Machimosaurus Mosæ*.

Nous ne savons pas s'il n'existait qu'une vertèbre lombaire, comme chez les Téléosaures, ou trois, comme cela se voit chez le Gavial, ou cinq, ainsi qu'on le note chez les Crocodiles et les Caïmans. Le Musée de Verdun possède une vertèbre entière et la partie supérieure d'une autre, qui, pour nous, doivent être regardées plutôt comme les deux dernières dorsales que comme des lombaires; chez les Cro-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

codiliens actuels, en effet, la prézygapophyse est toujours plus développée aux premières lombaires qu'aux dernières dorsales.

Les dorsales antérieures manquant, nous ne savons pas si chez le Machimosaure, de même que chez les Caïmans actuels, les premières dorsales sont moins longues que celles de la partie médiane de la région et que les postérieures, bien que les dorsales antérieures soient plus longues que les cervicales. Pour les vertèbres un peu antérieures, la 4e ou la 5e, les apophyses transverses sont très-développées relativement au centrum; ces vertèbres sont d'ailleurs construites sur le même type que celles des Sténéosaures, sauf cette exception, que l'apophyse transverse est moins étendue et ne forme pas une lame occupant presque toute la longueur du centrum; la zygapophyse antérieure est plus relevée que chez les Caïmans actuels. La coupe transverse du centrum est elliptique et ressemble à ce que l'on voit chez certains Sténéosaures du Jurassique supérieur, le *S. Bouchardi* par exemple (1). Contrairement à ce qui existe chez le *Teleosaurus Cadomensis,* les apophyses transverses sont, toutes proportions gardées, aussi fortes que chez les Crocodiliens actuels; il en est de même pour l'apophyse épineuse des vertèbres cervicales.

Celles-ci, par la tendance qu'ont les lames à venir embrasser le centrum, ressemblent plus aux vertèbres des Métriorrhynques *(M. hastifer, M. littoreus)* qu'à celle des Sténéosaures *(S. Bouchardi);* mais, de même que chez les Sténéosaures, il n'existe pas de cavité marquée séparant les deux apophyses transverses, et c'est à peine si la face de la vertèbre est un peu déprimée. Ainsi que chez les *Teleosaurus Cadomensis, Metriorrhynchus hastifer* et *M. littoreus,* la face inférieure, assez fortement excavée dans sa longueur, porte au milieu une arête mousse, de chaque côté de laquelle elle est faiblement concave jusqu'à l'apophyse transverse du centrum, tandis que chez certains Sténéosaures, tels que les *S. Bouchardi, S. rudis, S. Morinicus,* des étages jurassiques supérieurs de Boulogne-sur-Mer, la face inférieure du centrum est arrondie en un bord mousse et peut devenir même tranchante. La crête que l'on remarque à la face inférieure du centrum chez les Téléosaures, les Machimosaures, les Métriorrhynques, représente l'apophyse qui se voit chez les Crocodiliens actuels. L'apophyse épineuse est moins longue que chez les Métriorrhynques et les Sténéosaures; la zygapophyse postérieure s'étend en arrière du centrum autant que chez les Métriorrhynques, mais moins que chez les Sténéosaures du même niveau; la post-zygapophyse s'étend, du reste, d'autant moins en arrière que la vertèbre est plus antérieure. La pré-zygapophyse est plus relevée que chez les Crocodiliens actuels et rappelle ce que l'on voit chez les Métriorrhynques, contrairement à ce qui existe chez les Sténéosaures du même horizon géologique que le Machimosaure; de même que chez les Métriorrhynques, la facette articulaire est dirigée beaucoup plus en dedans que chez les Crocodiles; la forme de la facette

(1) Sauvage, *op. cit.,* pl. VI, fig. 2.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

articulaire postérieure est plutôt celle que l'on voit chez les Métriorrhynques que chez les Sténéosaures. Ainsi que chez les premiers de ces Reptiles, la hauteur du centrum ne fait que les deux cinquièmes de la hauteur totale de la vertèbre, rappelant en cela ce qui existe chez les Téléosaures, tandis que chez les Sténéosaures le centrum a au plus le tiers de la hauteur de la vertèbre.

Les vertèbres sacrées étaient probablement au nombre de deux, comme chez tous les Crocodiliens et les Téléosauriens. Les apophyses épineuses de la portion annulaire sont plus faibles que celles des vertèbres dorsales. Les apophyses transverses sont moins étendues dans le sens transversal que les apophyses appartenant aux vertèbres dorsales, de sorte que le bassin est relativement moins grand que chez le Gavial et chez le Téléosaure de Caen; elles ne forment d'ailleurs qu'une surface d'articulation assez peu large à l'os ilion; entre elles et le corps de leurs vertèbres existe, de chaque côté, un très-grand trou, que, avec M. E.-E. Deslongchamps, l'on pourrait appeler trou sacré.

Nous n'avons que la partie antérieure d'un ischion, de telle sorte que nous ignorons si cet os ressemblait au coracoïdien, comme chez les Crocodiles, ou avait une forme différente, ainsi que M. E.-E. Deslongchamps l'a noté chez le Téléosaure; l'apophyse qui vient se réunir au pubis est moins prolongée que chez le Crocodile et le Caïman. D'après ce que nous savons du pubis, cet os paraît avoir été plus court que chez les Téléosaures et ressemble à celui des Crocodiliens actuels.

Des membres, nous ne connaissons que le tibia, dont la forme est presque celle des Crocodiles vivants; à l'inverse de ce que M. Deslongchamps a constaté chez le Téléosaure de Caen, cet os est aussi long que chez les Crocodiliens. D'après le tableau donné par Cuvier (1), chez un Crocodile des Indes long de $3^{m}00$, le tibia a $0^{m}15$ de longueur; la longueur calculée de cet os chez le Machimosaure serait de $0^{m}40$; or la longueur réelle est de $0^{m}42$. De l'examen de quelques fragments que nous connaissons, le pied et la main sont semblables à ceux des Crocodiliens actuels.

Les côtes cervicales ressemblent à celles du Gavial et des autres Crocodiliens, et parmi les Amphicéliens à celles du *Pelagosaurus typus* et du *Teleosaurus Cadomensis*. Les côtes dorsales sont relativement faibles pour un animal de la taille du Machimosaure de la Meuse, et sont loin d'être robustes comme chez le Téléosaure de Caen.

Depuis les recherches de M. Huxley sur l'armure cutanée des Crocodiles actuels, l'on peut distinguer chez ces animaux deux dispositions principales. Chez les uns le bouclier dorsal est formé de pièces osseuses placées les unes contre les autres, non articulées entre elles par des dentelures, et les écailles du ventre sont carénées; cette disposition se rencontre dans tous les genres qui composent la famille des

(1) *Rech. sur les Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 104.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Crocodilidæ telle que la comprend M. Huxley *(Crocodilus, Megistops)*, dans tous ceux de la famille des *Gavialidæ (Gavialis, Rhynchosuchus)* et dans le genre *Alligator* de la famille des *Alligatoridæ*. Chez les genres *Caïman* et *Jacare* de cette dernière famille, le dos et le ventre sont protégés par des pièces osseuses, celles du dos présentant des dentelures qui s'engrènent avec les parties correspondantes de l'écusson voisin (1).

La première disposition, c'est-à-dire des écussons non engrénés, paraît avoir été tout à fait exceptionnelle chez les Crocodiliens des temps anciens. Les curieux Reptiles du calcaire kimméridgien inférieur de Cerin, nommés par Jourdan *Alligatorium* et *Alligatorellus*, n'ont que deux rangées de plaques dorsales juxtaposées. Chez les *Pholidosaurus* du Wealdien de la province de Lippe-Schaumbourg, les plaques dorsales forment deux rangées longitudinales sur le dos et se recouvrent d'une manière peu marquée; les plaques ventrales, de forme rhomboïdale, sont en contact, sans se recouvrir.

Chez tous les autres Crocodiliens jurassiques, de même que chez les Caïmans et les Jacares de la nature actuelle, les plaques sont fortement engrénées les unes avec les autres. Cette disposition se voit dans les genres Métriorrhynque, Téléosaure, Sténéosaure, et dans les autres genres en lesquels on a démembré le grand genre Téléosaure, ainsi que chez les *Goniopholis* du Wealdien, les *Diplocynodon* du terrain miocène, les *Crocodilus Hastingsiæ, C. Butikonensis* et quelques autres espèces des terrains tertiaires; c'est celle que nous constatons chez les Machimosaures.

De même que chez les Caïmans et les Jacares, les écailles dermiques dorsales des Téléosauriens sont relevées en dos d'âne à leur surface supérieure; on voit tout le long du bord antérieur, et parallèlement à lui, une bande plus ou moins large, lisse, dépourvue des fossettes ou enfoncements qui criblent la face supérieure; cette bande est la portion de l'écaille sur laquelle peut reposer dans le chevauchement l'écusson voisin; véritable surface de glissement, elle permet ainsi le mouvement d'un écusson sur l'écusson voisin. Chez les Téléosauriens les écailles dorsales forment une double rangée depuis le milieu du cou jusque vers le milieu de la région caudale; sur le dos elles sont disposées en quadruple ou quintuple série, pour se terminer en double série caudale, comme chez les Crocodiliens; on ne peut reconnaître ni bouclier nuchal, ni disque cervical. Le ventre est protégé par un large plastron disposé par séries transversales de quatre écailles à la partie antérieure, de six écussons à la partie postérieure, soudés entre eux par leurs bords, du moins chez le *Teleosaurus Cadomensis* si bien étudié par MM. Eudes et Eugène Deslong-

(1) Cf. Huxley : *On the Dermal Armour of Jacare and Caiman, with Notes on the specific and generic characters of Recent Crocodilia (Proc. Linn. Soc. London*, t. IV, p. 1); 1859. — Léon Vaillant: *Étude zoologique sur les Crocodiliens fossiles tertiaires de Saint-Gérand-le-Puy (Ann. Sc. géol.*, t. III, n° 1); 1872.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

champs; les écailles du système dermique ventral forment deux plastrons : l'un antérieur, petit, répondant à la terminaison du cou ; l'autre très-grand, recouvrant les parties thoracique et abdominale. Ces écailles, dépourvues de carène sur leur face libre, sont en réalité composées de deux parties : l'une antérieure, lisse et présentant une large surface de glissement; l'autre postérieure, amincie au bord et venant se placer sur l'écusson qui suit.

Le Musée de Verdun possède 22 écailles du *Machimosaurus Mosæ,* écailles qui sont assez différentes de celles des Crocodiliens.

Nous avons dit plus haut, d'après MM. Eudes et Eugène Deslongchamps, que les écailles du dos ne sont jamais, chez le *Teleosaurus Cadomensis,* disposées en écussons nuchaux, puis en disque cervical; il est probable qu'il en était de même chez les autres espèces qui composent le genre Téléosaure tel que l'a compris M. Eudes Deslongchamps, et chez les Machimosaures.

Chez ces derniers, ainsi que chez les Téléosaures, les écailles dorsales ne portent pas de crête; ce n'est que vers la région lombaire que l'on commence à voir une saillie longitudinale, d'autant plus saillante que l'écaille est plus voisine de la région caudale; chez les Crocodiliens actuels, de même que chez les *Diplocynodon* tertiaires, l'écaille présente une forte carène dès le bouclier cervical.

De l'étude que nous venons de faire des diverses parties connues du Machimosaure, il ressort que cet animal, bien qu'appartenant à la famille des Téléosauridés et se plaçant près du genre Téléidosaure, forme un genre parfaitement distinct, indiquant des tendances vers les Métriorrhynques; ce type Machimosaure est beaucoup plus crocodilien que les autres Amphicéliens connus; son port devait rappeler celui du Crocodile de Schlegel, qui vit à Bornéo et qui semble établir le passage entre les Crocodiles et les Gavials. La taille du Machimosaure de la Meuse était considérable et dépassait 8 mètres. Le museau était déprimé et obtus, muni probablement à l'extrémité d'une sorte de tubercule cartilagineux analogue à ce que l'on voit chez les Gavials. La longueur du tibia, exactement de même proportion que celui des Crocodiles actuels, indique un grand développement des membres pelviens; ce développement de la rame postérieure, la longueur, la compression, la force extrême de la queue, étaient certainement des circonstances des plus favorables à une natation rapide. La forme trapue de la tête indique des habitudes semblables à celles de nos Caïmans; les dents obtuses et puissantes dont sont armées les mâchoires étaient merveilleusement disposées pour broyer les nombreux Céphalopodes qui pullulaient dans les mers de la fin de l'époque jurassique.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Figure 1. Crâne vu par dessus ($\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle).
— 2. Vertèbre de la partie moyenne de la région dorsale (V. Pl. III, fig. 3 et 4) ($\frac{1}{3}$ de la grandeur naturelle).
— 3. Dernière vertèbre dorsale (V. Pl. II, fig. 2) *(id.)*.
— 4. Tibia droit ($\frac{1}{4}$ de la grandeur naturelle).
— 5. Métacarpien ($\frac{1}{2}$ de la grandeur naturelle).

PLANCHE II.

(Toutes les figures sont réduites au tiers, excepté la figure 7, qui est de grandeur naturelle.)
Figure 1. Crâne vu en dessous.
— 2. Dernière vertèbre dorsale (V. Pl. I, fig. 3).
— 3. Une des premières vertèbres caudales.
— 4 et 5. Côtes cervicales.
— 6. Pubis.
— 7. Une des dernières vertèbres caudales.

PLANCHE III.

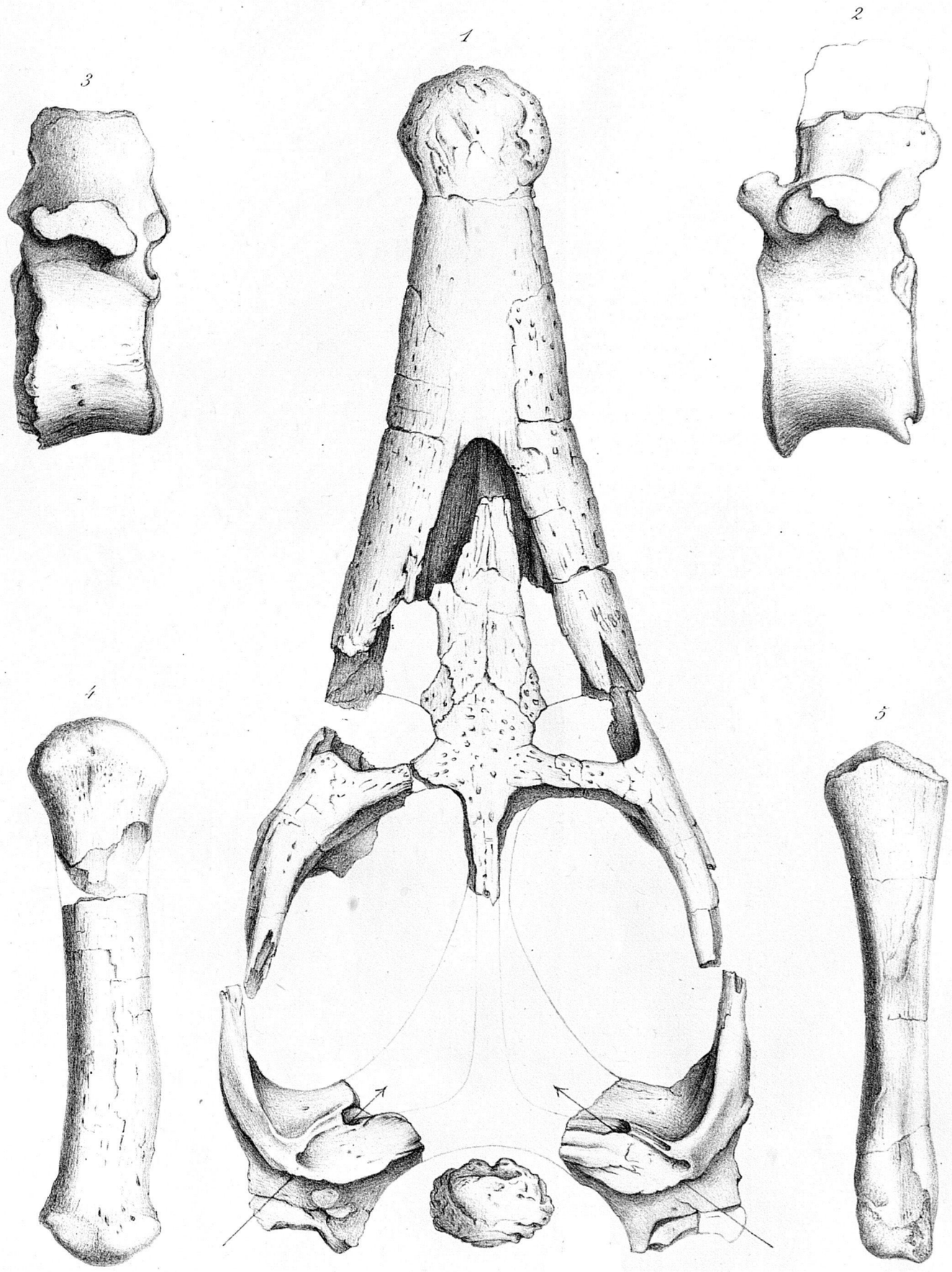
(Toutes les figures sont réduites au tiers, excepté la figure 1, qui est réduite au quart, et la fig. 7, qui est de grandeur naturelle.)
Figure 1. Mâchoire supérieure vue de côté.
— 2. Troisième vertèbre cervicale (V. Pl. IV, fig. 4 et 5).
— 3 et 4. Vertèbre de la partie moyenne de la région dorsale (V. Pl. I, fig. 2).
— 5. Première vertèbre sacrée.
— 6. Côte de l'atlas.
— 7. Phalange unguéale.
— 8. Écaille.

PLANCHE IV.

Figure 1. Mâchoire inférieure ($\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle).
— 2. Dent (grandeur naturelle).
— 3. Sixième vertèbre cervicale ($\frac{1}{3}$ de la grandeur naturelle).
— 4 et 5. Troisième vertèbre cervicale (V. Pl. III, fig. 2) *(id.)*.
— 6 et 7. Ischion gauche *(id.)*.

MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON.

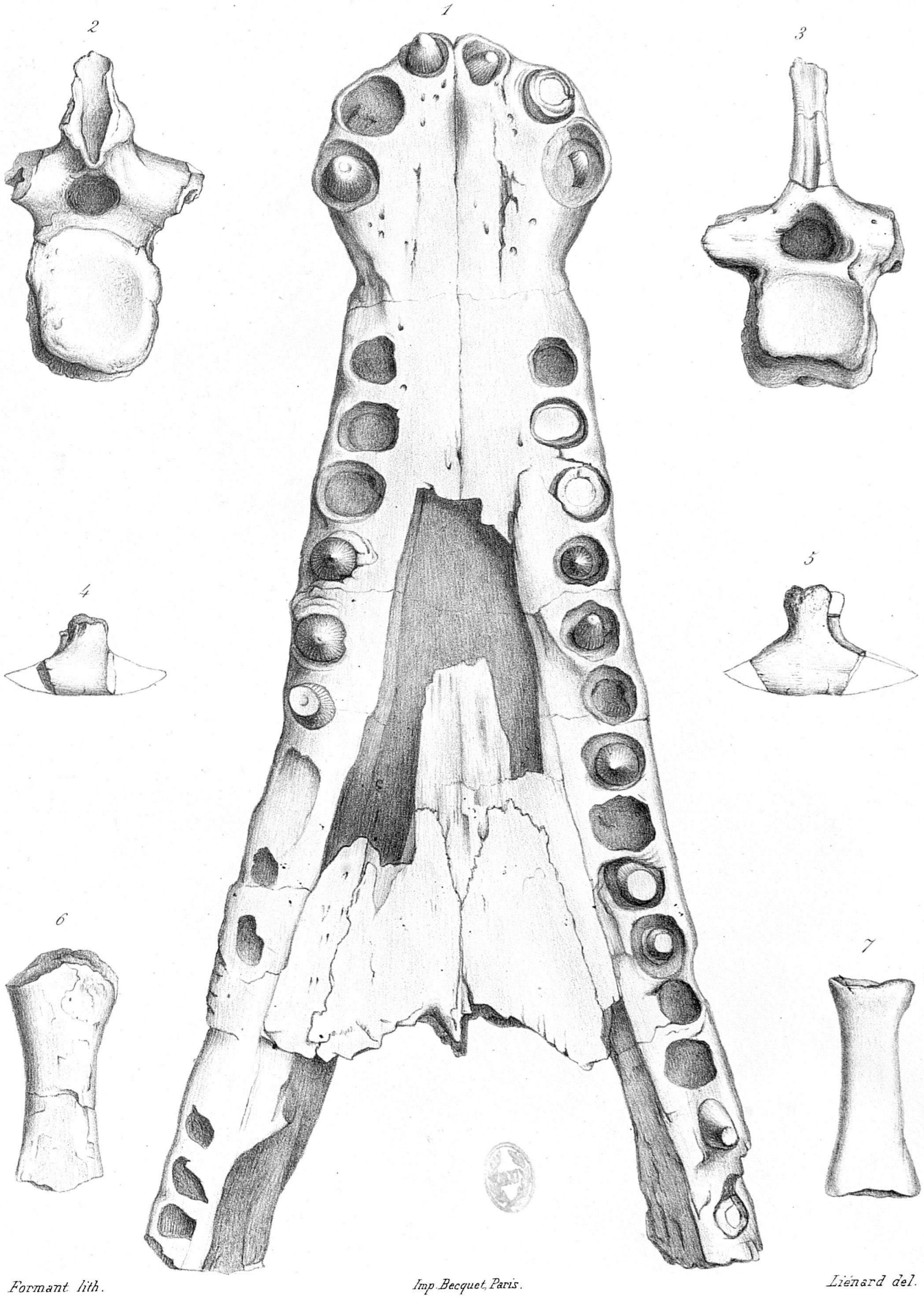
Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC



Formant lith. Imp. Becquet, Paris. Liénard del.

Machimosaurus Mosæ.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC



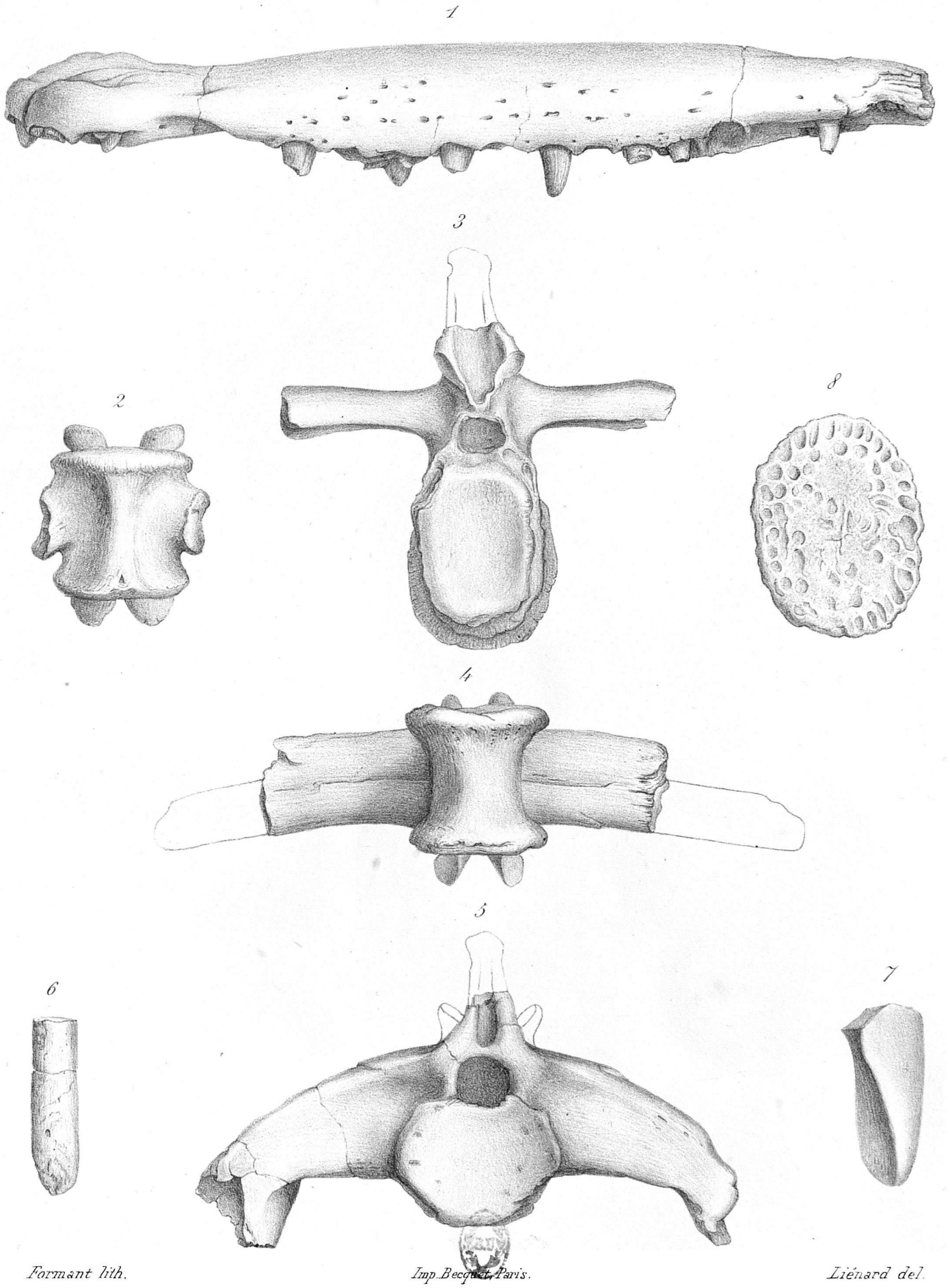
Formant lith.

Imp. Becquet, Paris.

Liénard del.

Machimosaurus Mosæ.

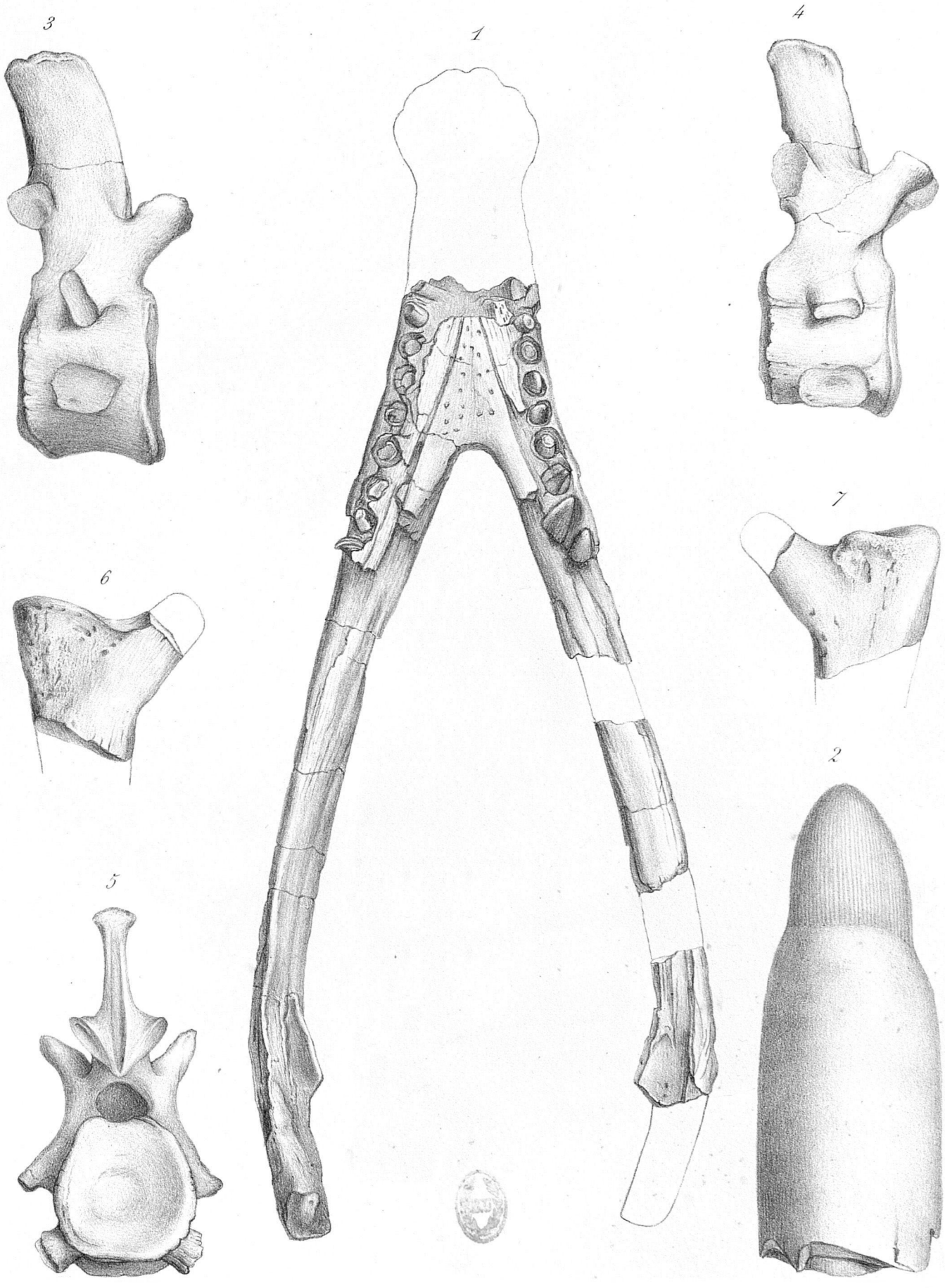
Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC



Formant lith. Imp. Becquet, Paris. Liénard del.

Machimosaurus Mosæ.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC



Formant lith.

Imp. Becquet Paris.

Lienard del.

Machimosaurus Mosæ.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC