MUS
4896

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

5154

Exchange

June 8, 1893.

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME CINQUIÈME

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME CINQUIÈME

LYON
HENRI GEORG, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT
PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38
MAISONS A GENÈVE & A BALE

1892

Lyon. — Imp. Pitrat Aîné, **A. Rey** Successeur, 4, rue Gentil. — 4042

A LA MÉMOIRE

DE

VICTOR THIOLLIÈRE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, LETTRES, BEAUX-ARTS
ET DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, SCIENCES NATURELLES ET ARTS UTILES DE LYON

LES

REPTILES FOSSILES

DU BASSIN DU RHONE

PAR

LE Dr L. LORTET

DIRECTEUR DU MUSÉUM

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

AVANT-PROPOS

Les fossiles décrits et figurés dans ce mémoire font, depuis longtemps déjà, partie des superbes collections paléontologiques, recueillies avec tant de patience et de zèle par mon regretté prédécesseur, Claude Jourdan, et par son ami Victor Thiollière. La plupart de ces pièces remarquables proviennent des célèbres gisements de Cerin, situés dans le département de l'Ain, sur les bords du Rhône, non loin de la petite ville de Serrières de Briord.

Les puissantes assises du calcaire Kimmeridgien forment de hauts escarpements qui limitent à cet endroit la rive gauche du Rhône; quelques-unes de ces couches ont été exploitées activement pour être transformées en pierres lithographiques et en plaques de carrelage. Pendant un quart de siècle, au moins, le débit en a été considérable. Un grand nombre de vestibules de maisons et de monuments publics dans la ville de Lyon sont pourvus d'un dallage provenant de cette localité. Les bancs lithographiques ont joui d'une réputation justement méritée, aussi les belles planches représentant les poissons fossiles du Bugey et accompagnant la grande publication de Thiollière, ont-elles été dessinées sur des pierres provenant de Cerin.

Mais, depuis plusieurs années déjà, des circonstances malheureuses sont venues entraver cette intéressante industrie, aussi les carrières ne donnent-elles plus lieu qu'à des trouvailles paléontologiques relativement rares.

Les poissons recueillis en très grand nombre ont été figurés et décrits, en 1854, par Victor Thiollière dans un ouvrage magistral auquel l'auteur n'a pu mettre la dernière main, et qui a été terminé seulement en 1871 par notre ami, M. Albert Falsan, avec le concours de Dumortier et de Paul Gervais.

Les reptiles, rencontrés bien moins souvent que les poissons, mais admirablement conservés, ont presque tous été trouvés par Victor Thiollière, Jourdan, ou par nous-même, et sont aujourd'hui le plus bel ornement de la galerie de Paléontologie du Muséum de Lyon. La conservation de la plupart de ces fossiles est telle, que leur ostéologie peut être étudiée dans ses moindres détails, quelquefois même avec une précision égale à celle que donnerait l'examen de squelettes provenant d'espèces actuellement vivantes.

Mon excellent maître Jourdan avait une prédilection marquée pour ces magnifiques pièces qu'il maniait journellement avec amour. Il les avait nettoyées lui-même avec une patience de bénédictin et se proposait d'en faire l'étude la plus approfondie. Mais probablement, à cause même de la conformation si singulière de ces types de transition, il retardait sans cesse la publication de son travail, quoiqu'il eût déjà fait dessiner, plusieurs années avant sa mort, quelques-unes des belles planches qui font partie de ce mémoire. Ce sont ces lithographies, très exactes et exécutées par un artiste des plus habiles, que Jourdan donnait libéralement à un grand nombre de savants dans les sociétés ou les congrès, qui permirent à Hermann von Meyer de défloror l'important travail que notre compatriote préparait.

L'auteur du *Paléontographica* ne se fit point faute, ainsi qu'il sera facile de s'en convaincre plus loin, de publier avec une légèreté vraiment incroyable des descriptions et des dessins souvent entièrement inexacts de nos intéressants reptiles de Cerin. A la mort de Jourdan, en 1873, aucune note concernant ces formes si remarquables n'a malheureusement pu être retrouvée dans les papiers de notre regretté maître. C'est donc à moi, aujourd'hui, que revient l'honneur de mettre au jour un travail qui aurait été une des gloires de ce savant modeste, d'une sagacité rare, et dont le labeur a été immense au point de vue de la connaissance des vertébrés fossiles des terrains du bassin du Rhône.

ORDRE DES CHÉLONIENS

I

FAMILLE DES HALMYRACHÉLIDES

Carapace ossifiée, aplatie, presque circulaire ou très légèrement ovalaire chez certaines formes, recouverte d'écailles. Plaques vertébrales en nombre variable, ordinairement six, dont les antérieures seules se touchent l'une l'autre, de telle sorte que postérieurement certaines pièces costales sont directement en contact sur la ligne médiane. L'extrémité des côtes restée libre est reçue dans une fossette que présentent les pièces marginales.

Plastron ossifié sur la ligne médiane, mais incomplet latéralement et fixé aux pièces marginales par une membrane soutenue au moyen de quatre prolongements osseux terminés par des digitations multiples. La main et le pied offrent à peu près les mêmes dimensions. Les doigts sont peu allongés, semblables à ceux des *Emys*.

Je crois qu'il est indispensable de créer aujourd'hui la famille des *Halmyrachélydes* (ἁλμυρός, saumâtre) qui renferme des types remarquables de transition, ressemblant aux Emydes et aux Chélydes par la conformation des membres locomoteurs, la longueur et la structure de la queue, ainsi que par l'ossification seulement médiane des pièces du plastron. Ces espèces, d'un autre côté, voisines des *Trionyx* par

l'aplatissement et la forme de la carapace, se rattachent étroitement à quelques types marins des Chélonydes par la disposition des plaques costales et par celle des côtes qui sont reliées au cercle des plaques marginales, grâce à un système de ligaments absolument semblable à celui qui caractérise quelques espèces habitant les eaux salées. De plus, le sternum, incomplet aussi sur les bords, est entaillé de lacunes tout à fait caractéristiques.

Genre IDIOCHELYS

Carapace déprimée, plus ou moins arrondie; toutes les pièces qui la composent incomplètement réunies ; cadre marginal, discoïdal, rattaché soit à la carapace, soit au plastron par les prolongements isolés de ces deux parties du squelette. Espace non fermé restant ainsi libre, sur les côtés, entre ces prolongements. Appendices costaux au nombre de huit. Les neuf pièces du plastron soudées ensemble, mais réunies seulement sur la ligne médiane par des sutures très lâches. La tête, par sa structure, se rapproche plus de celle des tortues de mer que de celle des tortues d'eau douce. Plusieurs des disques vertébraux s'atrophient ou même disparaissent entièrement dans la région pelvienne. Les vertèbres caudales sont au nombre de vingt-trois à vingt-cinq, ce qui donne à la queue une longueur considérable, et rapproche ce genre des tortues d'eau douce proprement dites. Les membres ne sont que médiocrement disposés pour jouer le rôle de nageoires; les mains ne sont guère plus longues que les pieds.

En résumé : les tortues comprises dans le genre *Idiochelys* sont, par la tête et la séparation qui existe entre les différentes pièces de la carapace, très rapprochées des tortues marines; d'autre part, elles sont voisines des tortues d'eau douce par la conformation de leurs mains, de leurs pieds, et par la longueur considérable de la queue. L'ensemble de leur organisation offre donc, d'une manière générale, les caractères des tortues marines greffés sur ceux que présentent les tortues d'eau douce. On a donc là un type de passage extrêmement intéressant à étudier et qui doit à un haut degré attirer l'attention des paléontologistes.

IDIOCHELYS FITZINGERI, Hermann von Meyer

(Pl. I, fig. 1-2-3).
(Pl. II, fig. 1-2).

Idiochelys Fitzingeri, Hermann von Meyer, *in Jahrbuch für Mineralogie*, 1839, p. 77. — 1840, p. 96. — 1851, p. 79. — 1854, p. 577. *In Münster's Beitrag für Peterfactkunde*, 1839, p. 59, pl. VII, fig. 1. — *Reptilien aus dem lithogr. Schief. des Jura*, 1860, p. 123, pl. XVII, fig. 2.

A. Wagner, *in Abhandl. d. Math. physiq. Klasse der Akademie zu München*, vol. VII, 1853, p. 250.

Jourdan. Extraits des Procès-verbaux de la Société d'agriculture et sciences naturelles de Lyon, 1862, pl. XXXII. — Rütimeyer, *Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation*, 1873, p. 127, pl. XV.

Idiochelys, *Chelonemis ovata* et *Chelonemys plana*, Jourdan, Notes manuscrites dans l'album lithographié du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

M. le professeur Rütimeyer, de Bâle, dans le beau mémoire signalé plus haut, a bien voulu, sur mes instances, faire une étude minutieuse et très savante de cette espèce remarquable recueillie à Cerin (Ain) par Victor Thiollière et Jourdan. Trois échantillons de ce type avaient été figurés et admirablement lithographiés dans une planche que Jourdan destinait à accompagner le mémoire qu'il se proposait de publier sur les Reptiles fossiles du bassin du Rhône. Cette planche a été mise par moi à la disposition de M. Rütimeyer qui a bien voulu l'insérer dans son travail sur les tortues fossiles de Soleure (pl. XV). Malheureusement, par la faute d'un ouvrier en état d'ivresse, elle a été altérée d'une façon déplorable ; aussi avons-nous dû la faire dessiner à nouveau d'après les matériaux conservés au Muséum de Lyon.

Jourdan ne connaissait que trois exemplaires d'*Idiochelys* auxquels il avait donné les noms d'*Idiochelys*, *Chelonemys ovata* et *Chelonemys plana*. Aujourd'hui le Muséum de Lyon en possède huit individus tous très bien conservés, au moins dans certaines de leurs parties, et qui ont pu me servir à compléter, pour quelques points de détails seulement, la magistrale description qu'en a donnée mon savant maître et ami M. Rütimeyer. C'est l'étude de ce paléontologiste, complétée dans quelques-unes de ses parties, que je me permettrai de reproduire ici presque textuellement ne pouvant espérer mieux faire.

Un examen, même superficiel, suffit facilement à démontrer quelle grande ressemblance les tortues fossiles de Cerin, appartenant à cette forme, ont avec l'*Idiochelys* provenant de Kelheim, décrit et figuré par Hermann von Meyer. Cette ressemblance porte aussi bien sur l'apparence extérieure que sur les détails anatomiques importants et tout à fait caractéristiques.

Les huit fossiles possédés par le Muséum de Lyon sont presque tous infiniment mieux conservés que les spécimens de Kelheim. Plusieurs squelettes à peu près intacts, montrent la carapace, le plastron, la tête, le cou, la queue et les extrémités souvent placés dans une position absolument naturelle. Les planches annexées à ce travail reproduisent les fossiles de grandeur exacte. Tous ces individus ont, à peu de choses près, la même dimension, sauf un seul qui a été mis au jour il y a cinq ans, et dont la taille est légèrement plus grande que ceux précédemment découverts.

La forme du corps sur laquelle Jourdan avait établi ses espèces *Chelonemys ovata* et *Chelonemys plana*, est plus ou moins ovalaire, plus ou moins circulaire suivant les individus. Dans tous les cas, cette forme n'a absolument aucune valeur comme caractère spécifique, ainsi que j'ai pu facilement le constater en examinant avec soin des milliers de tortues vivantes capturées par moi-même ou par M. Ernest Chantre dans les régions circum-méditerranéennes. L'écrasement plus ou moins considérable du fossile peut aussi changer notablement la grandeur relative des diamètres transversaux ou longitudinaux.

L'individu représenté, planche I, figure 1, a une carapace longue de 153 millimètres sur une largeur qui atteint 148 millimètres au maximum. L'exemplaire figuré, planche I, figure 2, a une longueur de 140 millimètres sur une largeur maxima de 145 millimètres. Celui dessiné, planche I, figure 3, a une longueur de 148 millimètres sur une largeur de 146 millimètres. Dans cet échantillon, l'écrasement manifeste de certaines parties a dû légèrement augmenter les diamètres transverses surtout.

L'animal représenté, planche II, figure 1, est de tous ceux que nous possédons le plus petit, mais aussi, très certainement le plus jeune. Le disque est encore tout à fait incomplet, le bord en a été presque partout réduit en fragments. La carapace devait probablement mesurer 115 millimètres de longueur, sur 120 millimètres de large.

Un autre exemplaire, recueilli depuis les mesures publiées par M. Rütimeyer, présente une longueur de 161 millimètres, sur une largeur de 146 millimètres. Un autre animal, le plus grand de tous ceux qui font partie des collections Muséum, a une longueur de 177 millimètres, sur une largeur maxima de 181 millimètres. Mais il est probable qu'une compression violente a dû augmenter les dimensions longitudinales et transverses.

Les autres fossiles que possède le Muséum ont été soumis à un écrasement trop énergique pour pouvoir fournir des mesures exactes, mais il est évident qu'ils doivent offrir à peu près les mêmes dimensions que les spécimens dont nous venons de parler.

Sur les trois premiers squelettes, la carapace et le plastron sont fortement pressés

l'un contre l'autre. Les tests sont aussi délicats que ceux des *Idiochelys* de Kelheim décrits par M. Rütimeyer, avec lesquels ils concordent du reste en tous points. Tous trois sont certainement du même âge, et les os qui constituent les extrémités ne diffèrent pas plus entre eux que ceux des extrémités de trois individus d'une espèce vivante. Sur ces trois spécimens, la carapace et le plastron sont ossifiés au même degré, ce qui indique clairement que leur âge est à peu près le même.

Sur la carapace, il est facile de constater que les premières et secondes plaques marginales sont réunies par une véritable suture aux premières plaques costales. A partir de ce point, jusqu'au pont sternal, le bord est séparé du disque, tandis qu'entre les extrémités libres, longues de 10 à 15 millimètres, depuis les deuxièmes plaques costales jusqu'aux cinquièmes, quatre grandes fontanelles restent entièrement et largement ouvertes. Les autres pièces marginales, notamment les huitièmes, neuvièmes et dixièmes, sont, au contraire, unies par une suture avec les sixièmes, septièmes et huitièmes plaques costales. La onzième marginale, et même quelquefois déjà la dixième, laisse ouverte une solution de continuité entre elle et le disque.

La pièce pygale, de même que dans l'*Idiochelys* de Kelheim, présente une suture médiane, mais sans offrir la moindre trace d'une entaille extérieure. Elle n'est point unie par une suture à la plaque supracaudale, bien que ces deux pièces s'appuient l'une sur l'autre.

La plaque cervicale est profondément excavée dans son milieu comme dans les fossiles de Kelheim. Les plaques neurales sont visibles seulement sur certains spécimens. L'individu représenté, planche I, figure 1, semble en avoir possédé huit. La première neurale seule est brisée et manque. Les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes plaques neurales s'étendent en forme de cônes, obliquement tronqués en avant, sur toute la longueur des plaques costales qui leur correspondent. Les cinquièmes, sixièmes et septièmes ne se touchent plus, de sorte que les plaques costales se rencontrent entre les plaques neurales qui prennent une forme irrégulièrement rhomboïdale. Entre les septièmes et huitièmes plaques costales se forme une suture médiane très étendue, tandis que la huitième plaque neurale est réduite à un petit nucléus osseux incrusté dans le bord postérieur de la huitième costale.

Une seule plaque supracaudale, arrondie postérieurement, rencontre la huitième costale suivant une suture transversale. Elle est manifestement très mince, brisée sur l'échantillon représenté, planche I, figure 1, et en partie repoussée au-dessus de la pièce pygale marginale. Ce fait constitue une preuve de plus qui démontre qu'elle n'était point soudée avec la pièce pygale, quoique son bord libre soit régulièrement tronqué.

Il résulte de cette observation, sur laquelle insiste M. Rütimeyer, la certitude

que la plaque supracaudale de l'*Idiochelys* décrite par Hermann von Meyer ne faisait pas défaut, mais était tout simplement brisée ou incomplètement ossifiée.

L'individu représenté, planche I, figure 3, possédait six plaques neurales dont les deux premières seules sont bien formées; la troisième est déjà très petite, de telle sorte qu'en avant et en arrière les plaques costales qui l'entourent se rejoignent sur la ligne médiane. La quatrième neurale est une écaille rhomboïdale placée au point de jonction des troisièmes et quatrièmes plaques costales. La cinquième manque totalement, tandis que les sixièmes et septièmes forment comme la précédente de simples îlots osseux placés sur le bord antérieur des plaques costales qui en dépendent. La huitième neurale manque entièrement, tandis que les dernières plaques costales s'articulent directement entre elles sur toute leur longueur.

Le disque formé par la carapace est terminé postérieurement par une plaque supracaudale, ovalaire, qui s'articule par une suture transversale avec la huitième plaque costale sans cependant avoir de rapports directs avec la plaque pygale.

Sur un autre fossile que possède le Muséum et dont la carapace est actuellement sous mes yeux, on constate la présence de six pièces neurales disposées à peu près de la même façon que sur le spécimen précédent. Elles offrent toutes une forme rhomboïdale caractéristique qui rapproche singulièrement, à ce point de vue, l'*Idiochelys* de Cerin de quelques chelydes vivantes, du *Rhinemys nasuta* par exemple, chez lequel on peut rencontrer les mêmes dispositions anatomiques.

Sur l'individu représenté, planche II, figure 1, les plaques neurales sont au nombre de cinq seulement, les dernières faisant tout à fait défaut. Cet exemplaire est très certainement beaucoup plus jeune que les autres.

Sur l'*Idiochelys* de Cerin, les plaques costales et les écailles dermiques sont disposées absolument de la même manière que dans l'espèce type figurée et décrite par Hermann von Meyer.

Le plastron est intact et entièrement visible sur l'individu représenté dans la planche I, figure 2. Sur les spécimens, planche I, figures 1 et 3, il ne peut être aperçu que partiellement, grâce aux solutions de continuité que présente la carapace.

Lorsque l'animal avait atteint l'âge adulte, par exemple chez celui qui est dessiné, planche I, figure 2, le plastron ne présente pas de fontanelle médiane, mais seulement deux grandes fontanelles latérales placées entre l'hyoplastron et l'hypoplastron. L'excellent état de conservation de ces os montre, contrairement à ce que l'exemplaire d'*Idiochelys* figuré par Hermann von Meyer (*Rept. du Jura*, pl. XVII) pourrait peut-être faire penser, que cet espace central était occupé par un mésosternum

L'aile hyosternale et l'aile hyposternale rayonnent en dehors en se terminant par de grosses dentelures qui viennent se fixer au moyen de ligaments sur les bords du disque. L'aile hyosternale s'étend fortement en avant et se trouve en rapport avec les plaques marginales de deux à cinq, tandis que l'aile hyposternale touche à peine les bords du disque par les plaques marginales, sixième, septième, huitième.

Les os xyphosternaux semblent plus massifs que ceux qui forment la partie antérieure du plastron, mais la partie postérieure est brisée; à moitié de sa longueur, le bord latéral fait une saillie qui se voit rarement, circonstance qui, jointe à la forme de ces os, pourrait faire admettre une soudure fixe des os du bassin avec ceux du plastron.

Quand bien même on n'attacherait aucune importance à ses faibles dimensions, le squelette figuré, planche II, figure 1, permettrait de supposer qu'il appartient à un animal plus jeune que les trois autres dont nous venons de parler. Le disque n'est ossifié que dans son tiers moyen; les extrémités costales libres ont jusqu'à 25 millimètres de longueur. Le bord s'est disloqué et manque à la partie postérieure. Les première et deuxième plaques marginales sont encore très éloignées des plaques costales, aussi sur tout le périmètre du test se voient de grandes fontanelles encore ouvertes entre les extrémités costales libres, tandis que plusieurs pièces osseuses marginales sont solidement fixées aux côtes.

La forme des écailles dermiques, dont les empreintes sont encore très visibles, concorde entièrement avec l'âge probable de cet animal. Les plaques vertébrales occupent presque toute la longueur du disque ossifié, et ces plaques costales n'atteignent le disque marginal que par leurs digitations extrêmes. Les commissures des écailles dermiques n'ont pas encore partout, par rapport aux plaques costales osseuses, la même situation qu'elles occupent toujours chez les animaux plus âgés. Les auteurs, dit M. Rütimeyer, qui établissent leurs espèces sur la forme et la disposition des écailles dermiques, auraient donc une raison suffisante, ici, pour créer un type nouveau, quoique l'étude des formes vivantes ne permette absolument pas d'admettre la valeur de ces caractères éminemment variables.

Sur l'échantillon en question, la plaque nuchale se comporte comme dans le squelette figuré, planche I, figure 3. Elle est suivie de cinq plaques neurales, très irrégulières, ne concordant qu'avec les cinq premières paires de plaques costales. Une disposition importante doit être signalée, c'est que toute espèce de suture semble manquer entre les cinquièmes et les sixièmes plaques costales. On n'en voit absolument aucune trace aussi la fusion paraît-elle même très complète entre ces deux plaques costales en question. Les cinquièmes, sixièmes et septièmes plaques costales se rencontrent sur la ligne médiane. Entre les huitièmes plaques costales, se trouve

incrustée une large pièce osseuse, impaire, conique en arrière, et qui doit très certainement être une pièce supracaudale ayant pénétré dans le disque, disposition qui peut être constatée dans la forme qui a été appelée *Idiochelys Wagneri*.

Le plastron se voit en partie grâce aux solutions de continuité que présente la carapace dorsale, mais sur la pièce originale, il a pu être mis à nu par une excison délicate de la partie gauche de la carapace, ce qui a permis de constater qu'il est bien construit ainsi qu'il est représenté dans la planche II, figure 2. La disposition de cette partie squelettique est des plus importantes et tout à fait caractéristique. L'hyoplastron et l'hyopoplastron sont terminés en dehors par de larges ailes fortement dentelées et dont les appendices les plus allongés viennent se relier aux pièces marginales du test. Ces quatre pièces laissent entre elles une vaste fontanelle médiane qui doit avoir près de 37 millimètres de large sur une longueur de 27 millimètres. Les pièces xyphosternales forment des quadrilatères irréguliers dont les grands côtés s'articulent avec l'hypoplastron. Entre ce dernier et les pièces xyphosternales se trouve une petite fontanelle qui a été parfaitement mise en évidence par le travail de dégagement dont j'ai parlé plus haut.

Les fossiles de Cerin ont ce grand avantage sur ceux de Kelheim que, sur la plupart des individus que possède le Muséum de Lyon, la tête, le cou et la queue sont très bien conservés. La queue est aussi longue que dans l'*Idiochelys* figurée par Hermann von Meyer, à la planche XVII de son ouvrage sur les *Reptiles Jurassiques* L'individu dessiné à la planche I, figure 2, de ce mémoire, montre vingt-deux vertèbres bien visibles, mais l'extrémité postérieure du plastron doit cacher au moins une vertèbre caudale antérieure, de telle sorte que le nombre des pièces qui constituent l'axe osseux de la queue doit très probablement concorder avec ce que l'on peut constater sur l'espèce type de Kelheim. Sur le spécimen figuré par Hermann von Meyer, les apophyses transverses très fortes, longues et dirigées manifestement en avant mériteraient presque le nom de côtes caudales.

Les apophyses transverses sont aussi très développées aux vertèbres cervicales, disposition anatomique qui, avec la fixité très probable des os du bassin, milite en faveur d'une parenté étroite des *Idiochelys* avec certaines formes de la famille des Chelydes

Les extrémités antérieures et postérieures sont, aussi bien dans leur ensemble que dans leurs parties constitutives, de longueurs presque égales. L'humérus est plus fort, mais à peine plus long que le fémur. La jambe est aussi développée que l'avant-bras. Les quatre pieds sont à peu près semblables entre eux par leurs dimensions, et les postérieurs sont construits comme chez les *Eurysternum*, les *Achelonia* ou l'*Idiochelys* étudiés par Hermann von Meyer.

En commençant par le pouce, comme le fait remarquer M. Rütimeyer, les phalanges peuvent être représentées par les nombres 2, 2, 3, 3, 3, à la main, et : 2, 3, 3, 3, 2 au pied. La main ou le pied antérieur ressemble entièrement à celui du *Parachelys Eichstættensis*, et le postérieur à celui de la plupart des Emydes actuellement vivantes.

D'un autre côté, le carpe est semblable à celui des Chélydes, et les os de la première rangée carpienne, le radial et l'intermédiaire sont beaucoup plus grands que ceux de la deuxième rangée. L'os central est très développé transversalement quoique n'étant point articulé au radius. Les cinq os de la seconde rangée, de 1 à 5 sont de plus en plus grands, sauf toutefois le cinquième qui est notablement plus court que les autres.

Le pied est presque semblable à la main. Le tarse possède un gros astragale, un calcanéum notablement plus petit, et quatre os tarsiens formant la seconde rangée, mais dont le quatrième est le plus volumineux.

La tête des fossiles de Cerin est visible par sa face supérieure sur les individus représentés dans la planche I, figures 1 et 3, et dans la planche II, figure 1. La face inférieure peut être étudiée sur celui dessiné dans la planche I, figure 2. Sur deux autres spécimens, non lithographiés, mais qui sont déposés dans les collections du Muséum de Lyon, la tête est vue par en haut, dans le premier, par en bas dans le second. Nous avons donc actuellement entre les mains tous les éléments nécessaires pour en faire une étude détaillée.

La conformation générale de la tête paraît presque semblable à celle de l'*Eurysternum crassipes*. Parmi les tortues vivantes, ce sont très certainement les jeunes tortues de mer qui offrent, quant à l'extrémité céphalique le plus de ressemblance avec l'espèce qui nous occupe. Mais au contraire, la petitesse des cavités orbitaires, ainsi que l'a déjà constaté M. Rütimeyer, rapproche surtout l'*Idiochelys* des *Podocnemys* actuels. Les os frontaux forment le bord de la cavité de l'orbite comme dans cette dernière espèce et présentent en outre la même disposition. Les préfrontaux sont très différents de ceux des *Chelone*, et au contraire semblables à ceux des *Podocnemys*. La gouttière qui, chez ces derniers passe entre les deux cavités orbitaires existe aussi à la même place chez les *Idiochelys*. Les pariétaux, sont toujours moins développés que chez les *Podocnemys*, mais ainsi que cela se voit sur les jeunes animaux de cette espèce, ils s'articulent à peu près de la même façon avec la crête occipitale.

Sur les parties latérales de la tête, s'étend un large toit comme chez les *Chelone* et les *Podocnemys*, mais il est bien difficile de distinguer exactement quels sont les os qui prennent part à la formation de cette région céphalique, et dans quelle mesure ils

le font. Toutefois, il est possible de croire que l'os très élargi qui concourt surtout à former la plus grande partie de ce toit temporal est le squamosum ou os temporal proprement dit, auquel viendrait s'articuler un os mastoïdien très développé. Le préfrontal serait donc réduit à des dimensions bien moindres que chez les *Chelone*, de même que l'os malaire, sur l'*Idiochelys*, a des dimensions bien plus petites que chez le *Podocnemys*.

Sur toutes les pièces que possède actuellement le Muséum de Lyon, la face inférieure du crâne est malheureusement très altérée par la compression et des fractures multiples. Aussi, est-il bien difficile pour ne point dire impossible d'en étudier les dispositions. Toutefois, sur l'un des échantillons non figurés, le maxillaire inférieur, assez bien conservé, montre une conformation en tous points semblable à celle que l'on peut voir chez les *Podocnemys*.

D'après tous les faits signalés précédemment, on peut affirmer que le crâne des *Idiochelys* de Hermann von Meyer ou des *Chelonemys* de Jourdan présente une ressemblance remarquable avec celui des *Podocnemys*. Malgré les lacunes que l'état de conservation des échantillons ne permet malheureusement pas de remplir, ces observations permettent donc déjà d'apprécier la valeur des relations zoologiques des *Chelonemys* beaucoup plus sûrement que pour un très grand nombre d'autres fossiles. Tout indique que nous avons ici une Chelyde jurassique présentant quelques caractères importants à signaler : forme presque circulaire de la carapace, très aplatie, de même que sur les espèces vivantes ; vastes fontanelles percés dans la carapace et dans le plastron ; petit nombre des plaques osseuses neurales ; forme irrégulière de ces os; enfin, grande étendue des écailles dermiques vertébrales développées surtout aux dépens des écailles costales.

On serait peut-être tenté, dit M. Rütimeyer, de considérer ces caractères comme étant simplement transitoires, et de les mettre sur le compte du jeune âge. Ils sont à coup sûr des indices de jeunesse et peuvent quelquefois rappeler le *Trionyx* dont la carapace dorsale est semblable au disque des *Idiochelys* par la faible importance des plaques costales, par l'absence des plaques neurales postérieures qui manquent souvent chez certaines formes de *Trionyx* de l'Asie orientale, enfin, par l'absence de plaques osseuses supracaudales. Ces caractères paraissent être aussi constants dans le genre *Chelonemys* que dans le genre *Trionyx*.

On n'aurait aucune raison d'attribuer les trois squelettes représentés dans la planche I, figures 1, 2, 3, à des animaux, tous trois spécialement jeunes. La forme très achevée de tous les os, même de ceux qui constituent le carpe, le tarse ceux de la queue, etc.; la délimitation facile et certaine des bords osseux de l'exosquelette, principalement dans les points où l'on devait s'attendre à une croissance plus rapide,

comme à la périphérie des fontanelles ; enfin, et ce n'est point le caractère qui a le moins d'importance, l'absence totale de fontanelles médianes au plastron, toutes ces raisons, ainsi que l'a fait remarquer M. Rütimeyer, s'élèvent contre cette hypothèse. L'état de jeunesse, au contraire, nous est très bien connu par le squelette représenté planche II, figures 1 et 2, qui se distingue par une foule de caractères permettant de conclure au jeune âge, mais surtout par la grande fontanelle antérieure, planche II, figures 2, que l'enlèvement d'une partie de la carapace a permis de constater sur le plastron.

On peut donc dire avec le savant paléontologiste de Bâle, que, malgré sa parenté évidente avec le groupe des Chélydes chez lesquelles le squelette dermique atteint son plus haut degré d'achèvement et de différenciation, le *Chelonemys* représente par son test surtout une forme de Chélyde à son état thalassique.

Les points qui unissent les *Chelonemys* de Jourdan à l'*Idiochelys* de Hermann von Meyer sont donc aujourd'hui bien clairs et bien nets. Il serait difficile pour le moment d'en dire davantage après les descriptions qui viennent d'en être faites. Il est aussi tout à fait impossible de croire qu'on pourrait admettre dans ce groupe des espèces diverses. Il n'y a aucune raison pour attribuer les huit squelettes de Cerin à des espèces différentes, tant qu'une comparaison plus exacte des crânes, impossible aujourd'hui, ne fournira pas des caractères spécifiques suffisants. La largeur variable de la tête, détail auquel Jourdan donnait force de caractère spécifique, ne provient très certainement que de divers degrés d'écrasement de l'animal.

La réunion du *Chelonemys* et de l'*Idiochelys* tend à faire comprendre, pour M. Rütimeyer, les différences qui existent entre les différents spécimens de Kelheim qu'il a si bien décrits dans son beau mémoire.

Sur les neuf individus de Kelheim, les plaques neurales vraies se comportent différemment de pièce à pièce. Ces variations proviennent probablement d'avortements possibles dès l'origine de l'individu. Le nombre des plaques neurales varie entre trois et huit. Elles ne présentent que ce caractère commun, c'est de parvenir à un développement plus régulier et plus complet en avant qu'en arrière. Dans de telles conditions, ajoute M. Rütimeyer, le dernier caractère que l'on puisse faire valoir pour la division en espèces, à savoir l'existence de deux pièces supracaudales et leur glissement entre les dernières plaques caudales chez l'*Idiochelys Wagneri*, au lieu d'une seule que l'on voit chez les six autres spécimens, ce dernier caractère semble perdre toute valeur devant la conformité complète que présentent les autres organes. Une forme intérmédiaire, même, ne fait point défaut, et nous la trouvons développée d'une façon remarquable dans l'animal de Cerin figuré, planche II, figure 1, sur lequel une seule plaque supracaudale pénètre dans le disque.

Cependant, dans le cas où il paraîtrait peu convenable d'attribuer ces formes à une seule et même espèce, on devrait du moins rechercher des caractères différentiels ailleurs que dans la forme et le nombre des plaques neurales et supracaudales.

En ce cas, dit M. Rütimeyer, je pourrai tout au plus indiquer les caractères suivants qui mériteraient d'être pris en sérieuse considération. On ne saurait méconnaître que dans la pièce dessinée par Hermann von Meyer *(Reptilien des Jura*, pl. XVIII, fig. 1), et nommée par lui *Idiochelys Wagnerorum*, de même que dans l'échantillon de Kelheim, décrit par M. Rütimeyer *(Die fossilen Schildkrtön von Solothurn)* et nouvellement trouvé, les dimensions du corps sont un peu plus considérables que dans les autres types. Chez ce dernier individu, la tête particulièrement semble être beaucoup plus grande que dans les formes de Cerin. Enfin, dans les pièces provenant de cette dernière localité, les plis du bord antérieur des écailles vertébrales sont plus accentués que sur les autres individus. Cependant on peut affirmer que la grosseur de la tête ne saurait être prise en sérieuse considération, car ces dimensions exagérées peuvent provenir du simple écrasement de cette partie du corps ainsi qu'il est très facile de le constater sur un très bel échantillon provenant de Cerin, faisant partie des collections du Muséum de Lyon, mais non figuré dans ce travail. Les autres caractères semblent tout simplement militer en faveur d'un âge plus avancé ou bien peut-être sont-ils la caractéristique d'un sexe, ce qui ne peut être affirmé, les espèces vivantes n'ayant point encore été étudiées convenablement à ce point de vue.

Je tiens donc pour très justifié, dit en terminant M. Rütimeyer, de réunir en une seule espèce tout ce qui a été décrit jusqu'ici sous les noms génériques d'*Idiochelys* et de *Chelonemys*. A cette forme, il conviendra d'adjoindre le nom spécifique, très bien choisi d'ailleurs de *Fitzingeri*. Il est très rationnel aussi d'admettre que l'étude des jeunes individus comparés à ceux qui ont atteint l'âge adulte puisse mettre en lumière certaines analogies pouvant exister, durant la jeunesse, entre le *Pleurosternum* et le *Platemys*. L'*Emys laevis* d'Owen, trouvé dans l'éocène anglais, malgré la présence des fontanelles latérales du plastron, obstrué lui-même par une écaille spéciale au mésosternum, comme cela se voit chez plusieurs Chélydes vivantes, pourrait être considéré, dans l'état actuel de nos connaissances, comme la tortue d'eau douce fossile dont l'organisation se rapproche le plus des *Idiochelys*.

Un autre bel exemplaire d'*Idiochelys Fitzingeri*, provenant de Cerin fait partie des collections de la galerie de paléontologie du Muséum de Paris. Depuis longtemps il avait été étiqueté *Hydropelta Meyeri*, par Paul Gervois [1] et c'est sous

[1] Victor Thiollière, *Les Poissons fossiles du Bugey*, livraison II, par Paul Gervois, page 25.

ce nom que ce paléontologue distingué en fait mention dans la préface de la seconde partie de l'ouvrage de Victor Thiollière sur les poissons fossiles de Cerin. Ce sont probablement ces indications fautives qui ont induit en erreur M. Rütimeyer et lui ont fait laisser cet animal parmi les *Hydropelta* ainsi que le pensait Gervais. Aujourd'hui cependant, il n'y a aucun doute à avoir, comme a bien voulu nous l'affirmer aussi notre excellent maître M. Albert Gaudry, qui, à notre intention, a examiné minutieusement le spécimen de Paris. Cet échantillon qui provient également de Cerin n'est point un *Hydropelta*, mais bien un *Idiochelys Fitzingeri* de belle taille et probablement arrivé à l'état adulte[1].

Ce spécimen est celui d'un animal entier pourvu encore de toutes ses extrémités, sauf de la tête et de la queue qui manquent. L'animal est couché sur le dos, mais le test a été tellement comprimé et brisé que, sur le côté antérieur, on peut voir seulement l'empreinte de la face externe de la carapace dorsale, et dans certains endroits la face interne même de cette carapace.

Le test mesure sur le moulage envoyé par le Muséum de Paris, 196 millimètres de longueur, sur une largeur de 170 millimètres. La forme de l'animal est donc sensiblement ovalaire et beaucoup moins élargie, dans les parties moyennes que les autres *Idiochelys* que nous avons étudiés.

Mais cette forme plus ou moins circulaire, plus ou moins élargie dans les parties médianes n'a qu'une importance fort secondaire. Elle peut provenir souvent d'un écrasement violent ayant fait sentir ses effets plutôt dans telle partie de l'animal que sur telle autre. Bien plus, cette forme ovalaire ou circulaire du test est aussi très certainement en rapport avec le sexe de l'individu. Il résulte en effet de l'examen d'un grand nombre de tortues vivantes que j'ai eu longtemps en ma possession que les Emydes femelles sont très facilement reconnaissables à leur plastron aplati, large ou légèrement bombé, tandis qu'au contraire cette partie squelettique est toujours fortement excavée et rétrécie chez les mâles. Les Emydes femelles présentent toujours une carapace notablement plus arrondie que celle appartenant à des animaux mâles.

La carapace du spécimen de Paris montre, en avant, une entaille profonde comme cela se voit chez les autres *Idiochelys*. On ne peut rien dire des plaques neurales et supracaudales, toutefois la pièce pygale, ainsi que le fait remarquer M. Rütimeyer, paraît avoir été très petite, moitié aussi longue seulement que les pièces marginales voisines qui sont au nombre de onze paires. La plaque cervicale, peu large, dépassant légèrement le bord du test s'étend derrière la première mar-

[1] M. Albert Gaudry a figuré et décrit cette tortue dans son beau livre intitulé : *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques*. (Fossiles secondaires, Paris, 1890, page 250.)

ginale en formant des pointes latérales fortement saillantes. Les écailles dermiques même de la partie postérieure du test sont conservées et montrent que les écailles vertébrales ne vont que jusqu'à la moitié de la largeur du disque. A l'exception de l'écaille la plus antérieure, elles sont fortement acuminées latéralement.

Le plastron montre, entre les ailes sternales, de grandes fontanelles latérales. L'extrémité du plastron est simplement arrondie, sans entaille prononcée. La suture entre le xyphosternum et l'hyposternum fait sur les bords latéraux une saillie bidentée comme cela se voit chez les *Plesiochelys*. Le pont sternal est couvert de larges écailles inframarginales. Les extrémités antérieures et postérieures se ressemblent beaucoup entre elles, et comme chez les autres *Idiochelys* le second doigt de la main ne possède que deux phalanges.

Genre HYDROPELTA

HYDROPELTA MEYERI, Hermann von Meyer

(Pl. II, fig. 3-4-5).

Hydropelta Meyeri, Hermann von Meyer, *Reptilien aus dem lithographischen Schiefer*, p. 139, pl. XVI, fig. 9.
Rütimeyer, *Die fossilen Schildkröten von Solothurn*, p. 135.
Chelone Meyeri, Thiollière, *Annales de la Société d'agriculture de Lyon*, série II, t. III, p. 128, année 1850-1851.

En faisant part à la Société d'agriculture de Lyon de la découverte qu'il venait de faire à Cerin de l'*Hydropelta* représenté, planche II, figure 3, Victor Thiollière s'exprimait ainsi :

« Cette espèce à laquelle je donne le nom provisoire de *Chelone Meyeri* est un fragment qui montre, vu par la face inférieure, la moitié gauche du plastron entouré des pièces marginales du bouclier. Plusieurs des pièces costales s'offrent aussi au regard dans les intervalles des os du plastron. La tête, les membres et la portion antérieure du bouclier manquent totalement. Je n'ose, par conséquent, exprimer qu'avec doute l'opinion où je suis que cette tortue se rapproche plus de la division des Chelonées que d'autres familles. M. de Meyer, auquel je dédie l'espèce et compte fournir l'occasion d'examiner l'échantillon du fossile, pourra, mieux que moi, trancher la question. Dans tous les cas, la forme est différente de celles des trois espèces de tortues que le même savant a décrites dans les mémoires du comte de Münster et qui proviennent des schistes lithographiques de la Souabe.

« Les principales dimensions de la carapace devaient être : longueur 22 centimètres, largeur 20 centimètres. »

Dans cette courte description, notre savant et consciencieux compatriote Victor Thiollière et après lui Hermann von Meyer commettent une grave erreur en affirmant que, sur le fossile de Cerin, c'est le côté gauche qui est visible surtout et presque intact. C'est au contraire le côté droit qui se présente à la vue, ce qui ne peut être mis en doute à cause de la présence de l'entosternum qui est encore en place. Cet os important prouve donc avec la dernière évidence qu'Hermann von Meyer, lorsqu'il étudiait ce spécimen, le prenait à l'envers, et que de la partie antérieure il faisait la partie postérieure de l'animal. Une confusion pareille est chose à peine croyable de la part d'un homme qui maniait journellement un grand nombre de débris de reptiles fossiles.

Je reproduis ici presque mot à mot ce que dit de cet animal M. le professeur Rütimeyer.

« Sans compter les travaux de Hermann von Meyer et de Maak, j'ai sous les yeux les lithographies faites par le dessinateur distingué du Muséum de Lyon. Elles représentent deux squelettes trouvés à Cerin (pl. II, fig. 3 et 5) et dont l'un (fig. 3) est celui que reproduit Hermann von Meyer. J'ai en outre un moulage en plâtre d'un troisième squelette trouvé à Cerin ». Ainsi que je l'ai déjà dit plus haut ce moulage qui laisse beaucoup à désirer a induit M. Rütimeyer en erreur. L'individu qu'il représente n'est point un *Hydropelta Meyeri*, mais tout simplement un *Idiochelys Fitzingeri* très fortement écrasé.

L'original de Kelheim est aussi bien incomplet. C'est celui qui a été dessiné par Maak, dans sa planche VIII. Comme le montre ce dessin que l'on ne saurait utiliser que dans ses traits les plus généraux, c'est surtout la face interne de la carapace qui est mise à nu dans ce squelette. Elle est toutefois dans un état fragmentaire déplorable, mais l'original montre cependant beaucoup de détails très visibles, mais qui ne sont que bien imparfaitement représentés dans le dessin. La carapace est évidemment très délicate et dans ses parties les plus fortes, l'épaisseur des plaques costales sur le trajet des corps costaux doit à peine atteindre 1 millimètre. Le test est presque de moitié plus mince que celui de l'*Idiochelys*. Évidemment, la carapace dorsale est destinée à une ossification complète, bien que ce squelette eût peut-être pu conserver des fontanelles, ce qu'il est impossible de constater, de grandes parties du test ayant été déplacées par glissement.

Le contour de l'animal décrit un ovale sensiblement allongé ; à ce point de vue il diffère donc notablement de celui de l'*Idiochelys*, qui est plutôt circulaire. La longueur est de 220 millimètres, et la largeur de 175 millimètres. Dans le fragment

de la roche sur laquelle il repose, on peut encore constater que l'animal était pourvu de plaques neurales, de forme ordinaire, coniques, tronquées en avant sur toute la longueur de la carapace. Les plaques supracaudales existaient aussi, et il est peut-être possible d'en reconnaître deux, dont la plus postérieure pénètre profondément entre les deux dernières plaques marginales. Il ne reste plus qu'une pièce pygale, impaire et extraordinairement petite. Il a dû y avoir, sans compter ces plaques cervicales et caudales, onze paires de plaques marginales. La dernière paire serait formée d'une façon fort singulière, par suite de la poussée en avant des plaques supracaudales, en supposant toutefois, qu'il ne s'agit point ici d'une anomalie individuelle qui se rencontre souvent chez certaines espèces de tortues actuellement vivantes. Du plastron, on ne voit que les ailes hyosternales qui s'étendent à peine au delà des troisièmes marginales, et les ailes hyposternales qui ne dépassent point les septièmes marginales. Cependant ces pièces marginales de quatre à sept, qui correspondent au pont sternal, sont si difficiles à distinguer des autres pièces qu'on ne saurait admettre l'existence d'une chambre sternale étendue.

Il y a peu de choses à signaler sur les pièces médianes, si ce n'est que, sur les sixièmes et huitièmes plaques costales, les extrémités des côtes, longues et minces, sont très différentes de la forme large et courte qu'elles présentent chez les Chélydes de notre époque.

Après les vertèbres dorsales vraies, vient une vertèbre lombaire, puis deux sacrées, avec de grosses côtes sacrées, recouvertes en partie par l'ischion. L'animal portait aussi des côtes caudales rudimentaires.

Le bassin s'est désarticulé. Les os iliaques sont à leur place sur la huitième plaque costale avec laquelle ils ont été probablement soudés. M. Rütimeyer qui a eu entre les mains le fossile original n'ose point exprimer d'opinion à l'égard des deux autres os visibles qui faisaient partie du bassin.

L'examen des extrémités antérieures et postérieures montre seulement qu'elles ont été relativement courtes et qu'elles se terminaient par des pieds propres à la marche.

La planche XVI, figure 9, d'Hermann von Meyer a été dessinée sur le fossile communiqué par Victor Thiollière, mais d'une façon déplorablement incomplète et inexacte. La planche II de ce mémoire qui a été exécutée avec le plus grand soin représente les choses telles qu'elles sont : la figure 3, le spécimen décrit et figuré par Hermann von Meyer; la figure 5, une carapace dorsale peu endommagée vue du côté interne.

Le premier de ces dessins (fig. 3) montre ce que la planche d'Hermann von Meyer laissait déjà soupçonner, à savoir que l'animal y est représenté dans une

position renversée. Il est facile de constater que l'aile sternale postérieure est, dans le dessin de Meyer, beaucoup plus étendue que l'aile antérieure, tandis que c'est la disposition inverse qui se constate chez toutes les tortues.

Le fossile de Lyon, exactement reproduit dans la figure 3 de la planche II, montre de la façon la moins douteuse, que l'extrémité postérieure, dans le dessin d'Hermann von Meyer, se trouve en réalité être l'extrémité antérieure. La plaque cervicale est en effet très reconnaissable, ainsi que le non moins caractéristique entosternum qui a été dessiné séparément par Jourdan, sur la droite de la figure 3. Le plastron, bien qu'endommagé, n'est nullement dérangé de sa position normale. Si donc, on retourne le dessin d'Hermann von Meyer, on voit qu'il représente les sept plaques costales antérieures ainsi que les plaques marginales disposées par paires d'une à cinq, puis de huit à neuf, ainsi qu'un fragment de la dixième.

De même que dans l'*Idiochelys*, le bord devient plus large dans le voisinage de l'aile hyposternale. L'aile hyosternale se met en rapport avec les plaques marginales deux à cinq, et l'aile hyposternale avec les plaques marginales sept à neuf. Toutes deux, aussi bien latéralement que dans le sens antéro-postérieur, se terminent par de longues dentelures qui laissent entre les deux groupes qu'elles forment une large fontanelle latérale semblable à celle que présente l'*Idiochelys*. Il est très probable que le fossile en question était pourvu aussi d'une fontanelle centrale. L'entosternum, méconnaissable dans le dessin d'Hermann von Meyer, est long de 63 millimètres. Il est taillé en forme de fer de flèche et très aigu en arrière. Entre la plaque cervicale et la première plaque costale, s'ouvre, comme chez les *Trionyx*, une fontanelle dont la forme ferait croire que, dans un âge plus avancé, la plaque cervicale enverrait deux extrémités aiguës sur les parties latérales du corps ainsi que cela se voit sur les *Chelydes*.

La figure 5 de la planche II se rapporte à un animal plus âgé, faisant partie aussi des collections du Muséum de Lyon, et montrant à découvert le côté intérieur de la carapace dorsale. C'est donc un quatrième spécimen à ajouter aux types d'*Hydropelta* connus jusqu'ici, mais provenant d'une nouvelle localité appartenant au schiste lithographique noir, de l'étage kimmeridgien de Creys, dans le département de l'Isère. Cette station est située non loin de celle de Cerin, mais de l'autre côté du Rhône qui, dans cette région, sépare le département de l'Ain de celui de l'Isère.

La carapace, qui mesure 208 millimètres de longueur sur 178 millimètres de largeur, présente à peu près les dimensions de l'original de Kelheim. Des parties marginales, il ne reste, dans la moitié antérieure, que la plaque cervicale montrant une profonde entaille antérieure, presque semblable à celle que portent les *Idio-*

chelys. La lacune située entre la plaque cervicale et la première plaque costale est remplie par deux pointes latérales, largement saillantes. Toutefois, à la périphérie, entre les secondes et cinquièmes plaques costales, il a dû y avoir encore trois petites fontanelles, disposition indiquée par le bord de ces plaques qui est taillé en ligne âpre comme chez les *Idiochelys* adultes. A partir de la huitième plaque marginale, le bord redevient large et s'unit au disque sans montrer de solution de continuité. La plaque pygale présente une disposition normale dans ce spécimen, elle est aussi large que les plaques voisines et de forme conique.

Une cassure provenant très certainement de l'insertion de l'aile sternale sur la première fausse côte se voit au niveau de la première plaque costale. Les plaques costales, cinquièmes et sixièmes, sont épaissies sur les bords et laissent voir une fracture amenée probablement par le point d'adhérence de ces os avec les ailes hyposternales. Le très grand développement de ces ailes sternales indique une Chélyde, et sur la face interne de cette carapace, au niveau des huitièmes plaques costales, on voit, sur la pièce originale, de chaque côté de la colonne vertébrale, un sillon se dirigeant obliquement d'avant en arrière, et de dehors en dedans, garni sur les parties latérales de rugosités, et montrant ainsi manifestement que, à cet endroit, le bassin devait être solidement articulé avec la carapace. Ces derniers détails n'ont malheureusement pas été rendus visibles sur le dessin de la planche II, figure 5, mais on peut très facilement les constater sur le fossile lui-même que nous avons entre les mains.

La colonne vertébrale, qui a disparu, permet d'apercevoir nettement les huit plaques neurales qui, à l'intérieur de la carapace, se présentent sous une forme irrégulière comme c'est le cas chez la plupart des tortues. Les trois plaques neurales postérieures sont écartées les uns des autres, quoique cette disposition ne prouve pas qu'elles aient été séparées par des lacunes visibles sur la face supérieure de la carapace. Cependant, la chose est possible vu la petite épaisseur que présente le test. En arrière de la huitième plaque neurale, vient une première plaque supracaudale, de forme conique, suivie de deux autres plaques supracaudales, larges, et présentant la même forme que celle que l'on peut constater chez certaines *Plesiochelys*.

Cette organisation anatomique démontre que l'*Hydropelta* n'a de rapport direct avec aucune autre espèce fossile connue, si ce n'est avec l'*Idiochelys*. Cette dernière forme, qui est aujourd'hui bien connue, a l'apparence d'une Chélyde, tandis que l'*Hydropelta* semble, sous plus d'un rapport, s'en éloigner considérablement. Dans ces deux genres, les pieds et le plastron se ressemblent à certains égards. Les plaques neurales sont certainement complètes chez l'*Hydropelta*, tandis que comme le fait remarquer M. Rütimeyer, elles sont lacunaires chez les *Idiochelys*.

Mais à cet égard, il est facile de se convaincre que les tortues vivantes présentent souvent une si grande variabilité que ce caractère différentiel ne peut suffire à lui seul pour écarter toute idée de parenté. Jusqu'à ce que de nouvelles découvertes nous permettent de préciser tous les détails de l'organisation de ces animaux d'un autre âge, il n'est donc pas possible de réunir comme espèces ces deux formes remarquables que des échantillons plus complets amèneront peut-être à grouper encore plus étroitement.

Cependant, je tiens à le répéter encore une fois, la forme tout à fait spéciale et la longueur vraiment extraordinaire de l'entosternum, ainsi que l'occlusion totale des lacunes marginales postérieures, constituent pour l'*Hydropelta* des particularités très remarquables qui confirment ce que nous avons dit plus haut : la faune de Cerin est une faune de transformation, présentant des types destinés primitivement à habiter les eaux douces, mais passant à une organisation marine caractéristique. D'un autre côté, on peut affirmer aussi que cette faune offre des types marins se modifiant jusqu'à un certain point pour mettre leur organisme en rapport avec une vie nouvelle nécessitée par la présence de masses considérables d'eaux douces incessament mélangées aux flots salés, dans l'estuaire d'un large fleuve.

Les *Idiochelys* et les *Hydropelta* de Cerin, qui se ressemblent à tant d'égards, m'écrit mon savant maître M. Gaudry, se trouveraient donc être, la première, une forme simulant une jeune Emyde, et l'autre, une Chélone. « Ce serait là, dit cet éminent paléontologiste, un si curieux indice d'enchaînement entre les formes marines et celles d'eau douce, que je voudrais pour l'admettre obtenir une certitude. »

Nous espérons que les recherches minutieuses auxquelles nous venons de nous livrer sur nos magnifiques fossiles ne laisseront plus aucun doute dans l'esprit de l'ingénieux historien des *Enchaînements du monde animal*.

A Kelheim et à Cerin, dit M. Rütimeyer, il y a surtout des spécimens petits et à test délicat, tandis que, à Soleure, la plupart des fossiles trouvés sont dus à des animaux massifs et d'une grandeur presque double. Mais de part et d'autre, ce sont des groupes très analogues au point de vue anatomique, formant en quelque sorte une subdivision des Emydes, caractérisée par un facies thalassique et que nous pouvons comprendre sous le nom général de Thalassémydes. Non loin de ce groupe, se trouve celui qui est représenté par les Chélydes de Soleure, pourvus d'un test massif, et celui des fossiles de Kelheim et de Cerin présentant presque tous les caractères d'animaux jeunes auxquels on pourrait donner le nom familial de *Thalassochelys*.

II

FAMILLE DES THALASSEMYDES

RÜTIMEYER, *Die fossilen Schildkröten von Solothurn*, p. 27.

Cette famille renferme des types présentant une carapace dorsale très aplatie, plus ou moins en forme de cœur, ayant une apparence presque thalassique. Plaques neurales petites et discoïdales; plaques costales montrant une pointe à peine saillante; plaques vertébrales petites; plastron pourvu de grandes fontanelles persistantes.

Genre EURYSTERNUM

EURYSTERNUM CRASSIPES, WAGNER

(Pl. II, fig. 4-6-7 et pl. II *bis*).

Eurysternum crassipes, WAGNER, *Abhandlungen der Münchener Akademie*, 1853, vol. VII, et 1861, vol. IX. — RÜTIMEYER, *Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation*, p. 134 et p. 140.

Achelonia formosa, HERMANN VON MEYER, *Reptilien aus der lithographisches Schiefer*, etc., p. 140, pl. XVII, fig. 4-5.

Chelonites, CLAUDE JOURDAN, Album du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

Les restes peu considérables de ce fossile trouvés à Cerin ne semblent permettre, selon M. Rütimeyer, que difficilement une étude sérieuse et complète. Les parties représentées à la planche II, figures 4, 6, 7, appartiennent évidemment à un animal qui n'avait point encore atteint son entier développement. Mais depuis que cette planche a été lithographiée, j'ai trouvé, toujours à Cerin, un superbe membre anté-

rieur de la même espèce appartenant très certainement à un individu bien adulte (pl. II *bis)* et dont les proportions ont au moins le double de grandeur des fragments représentés par Jourdan, sur la planche II.

D'un autre côté, la forme massive du pied, aussi bien dans l'ensemble que dans les os qui le constituent, la longueur très réduite des premières plaques costales, la configuration triangulaire de la première plaque marginale; le rapide amincissement de la troisième plaque marginale, comparativement à la forme que conservent les premières et les secondes, enfin l'aspect de la première plaque vertébrale comparée à la plaque nuchale, tout ces caractères peuvent faire croire avec juste raison que l'*Achelonia formosa* de Cerin, représenté par Hermann von Meyer, n'est autre chose qu'un jeune individu de l'espèce appelée *Eurysternum crassipes* par Wagner.

Cette hypothèse, émise par M. Rütimeyer, dans son savant mémoire, ne saurait faire l'ombre d'un doute si l'on veut bien étudier de près les originaux que possède le Muséum de Lyon, au lieu de se contenter de consulter les très mauvaises et grossières figures qui en ont été données par Hermann von Meyer auquel Victor Thiollière avait cependant communiqué les pièces représentées dans ce mémoire, à la planche II, figures 4 et 6.

Les deux pieds antérieurs dessinés à la figure 6 paraissent, d'après l'aspect de la roche, appartenir à l'animal dont certaines parties sont lithographiées à la figure 4. Ces deux mains, ainsi que les débris du corps qui les accompagnaient, ont été aussi dessinés par Hermann von Meyer, planche XVII, figures 4 et 5, mais ils ont été si maltraités par un artiste ignorant ou maladroit, qu'on a la plus grande peine à les reconnaître. Ces fragments ont été très bien fidelement reproduits, planche II, figures 4 et 6, par le lithographe de premier ordre qui travaillait sous l'habile direction de Jourdan.

Le criterium le plus important pour caractériser l'espèce à laquelle peuvent appartenir les débris dessinés, planche II, figure 4, serait la présence ou l'absence de l'écaille costale surnuméraire toujours visible dans l'*Eurysternum*. Mais sur le squelette d'un animal encore jeune, ce caractère aurait une valeur très discutable, puisque les sutures du test ne sont pas même reconnaissables d'une façon bien nette.

Le crâne a été déplorablement figuré par Hermann von Meyer, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre par l'examen du dessin que nous publions et qui montre, avec la plus grande fidélité, ce remarquable fossile. On peut voir qu'il concorde absolument, quant aux dimensions et aux dispositions anatomiques avec celui de l'*Eurysternum* type ainsi qu'avec le fossile de Soleure, représenté à la planche XIV, figure 5, du travail publié par M. le professeur Rütimeyer. Les cavités orbitaires

sont très grandes et rappellent par leurs formes celles des Chéloniens. Le bord supérieur est formé également, en partie par les préfrontaux, en partie par les frontaux. Le large toit temporal est constitué, dans le région supérieure, par un grand os post-frontal et un mastoïdien plus court: dans la région inférieure, par un os zygomatique et un squamosum d'égales dimensions. Les os pariétaux sont très grands, tandis que la crête occipitale est remarquablement courte.

Ainsi que le fait remarquer M. Rütimeyer, cette description exacte ne peut permettre aucun doute sur les deux affirmations suivantes :

1° L'*Achelonia formosa* d'Hermann von Meyer n'est autre chose qu'un jeune *Eurysternum;*

2° L'*Eurysternum* appartient très certainement au groupe des Thalassémydes, représenté à Soleure et à Cerin même, et qui peuvent atteindre une taille assez considérable.

En effet, depuis la publication de l'important travail de M. Rütimeyer, j'ai eu l'heureuse chance de trouver à Cerin, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, une grande et belle pièce figurée de grandeur naturelle, à la planche II *bis*. C'est le membre antérieur, gauche, d'un individu très adulte qui est évidemment l'*Eurysternum crassipes* de Wagner.

L'humérus de ce spécimen, planche II *bis*, a 88 millimètres de longueur; le radius à 53 millimètres et le cubitus 50 millimètres. Ces deux derniers os ont donc à peu près la même longueur, comme cela se voit chez les tortues de la division des Émydes. La première rangée du carpe présente un os pisiforme très développé, et faisant une forte taille en dehors, comme c'est le cas chez le *Chelonia midas*, par exemple, et même quelquefois chez le Trionyx d'Égypte ou celui de l'Euphrate. Cependant, les doigts forts et vigoureux, quoique longs, indiquent une ambulation qui pouvait se faire tout à la fois sur terre ou dans l'intérieur des eaux. Ces doigts devaient porter des ongles certainement aussi grands et aussi solides que ceux de l'*Emysaurus serpentina*, de taille égale. Ces extrémités digitales, ainsi que cela se voit aussi chez les Émysaures, ont toutes trois phalanges, sauf le pouce, qui n'en a que deux. Le médius et l'annulaire sont presque de même longueur; l'index et le cinquième doigt sont plus courts ainsi que le pouce. Cependant, circonstance importante à noter, le cinquième doigt présente une longueur relativement considérable, ce qui semblerait indiquer des habitudes aquatiques invétérées. Il est bon de rappeler ici que chez les vrais Émydes, au contraire, le pouce et le cinquième doigt ont seulement deux phalanges, tous les autres doigts en ayant trois. La main de l'*Eurysternum crassipes* ressemble donc d'une manière frappante à celle de l'*Emysaurus serpentina*, sauf pourtant que, chez cette dernière espèce, le cinquième

doigt reste court et que l'os pisiforme, très développé et rejeté en dehors chez l'*Eurysternum*, rattache cette forme fossile aux espèces marines telles que les Chelonées de haute mer.

Le membre antérieur droit dessiné à la planche II, figure 7, faisait partie de la collection appartenant à Victor Thiollière. Il provient évidemment d'un individu plus jeune et de taille moindre ; mais ici encore, les caractères présentés par la pièce précédemment décrite peuvent aussi être constatés avec la plus grande facilité. L'humérus a 68 millimètres de longueur seulement; le cubitus 36 millimètres, et le radius 39 millimètres. Tous les os du carpe sont admirablement conservés et peuvent être étudiés dans leurs moindres détails. Un grand os pisiforme, triangulaire, à large extrémité antérieure, est fortement déjeté en dehors. Il est suivi d'un os cubital et d'un os intermédiaire, volumineux tous deux, et s'articulant directement avec le radius et le cubitus. Un os central, étroit, mais très allongé transversalement, sépare cette première rangée carpienne de la seconde qui est régulièrement constituée de cinq osselets de forme plus ou moins cuboïde. Deux doigts sont très bien conservés ; ce sont le pouce et l'index qui présentent le premier deux, le second trois phalanges fortes, épaisses, courtes et terminées évidemment par des ongles puissants.

Les deux mains admirablement conservées, et figurées à la planche II, figure 6, avaient été communiquées par Victor Thiollière à Hermann von Meyer. Ce dernier paléontologiste en a donné une description et une figure dans son grand ouvrage sur les *Reptiles fossiles du Jura* (p. 140 et pl. XVII, fig. 4) sous le non d'*Achelonia formosa*. Ces débris appartiennent à un animal qui devait avoir, à très peu près, la grandeur de celui précédemment décrit. C'était un jeune, non parvenu encore à la taille des adultes.

Sur cette pièce, les deux mains sont vues par leur face palmaire. En dehors, du côté du cinquième doigt, on aperçoit un os pisiforme très développé et faisant saillie. L'os central qui est bien visible est suivi de la seconde rangée formée par les cinq osselets carpiens. Les métacarpiens sont forts, surtout celui du pouce. Ce premier doigt n'a que deux phalanges, tandis que tous les autres en ont régulièrement trois. Les trois derniers doigts ont à peu près la même longueur; l'index seul est plus court.

Si nous comparons la grandeur du membre que j'ai dessiné à la planche II *bis*, à ceux d'un certain nombre d'espèces vivantes, je crois qu'il est possible d'affirmer avec quelque certitude que l'*Eurysternum crassipes*, qui vivait dans l'estuaire de Cerin, pouvait atteindre, à l'âge adulte, une longueur de carapace variant entre 60 et 80 centimètres.

L'*Eurysternum*, de même que l'Idiochelys, nous présente donc encore une de ces formes de passage sur lesquelles M. Gaudry a insisté avec tant d'autorité dans son grand ouvrage sur les *Enchaînements du monde animal*. Cette espèce réunit, en effet, les caractères divers qui sont l'apanage de deux groupes d'animaux actuellement bien différents et très nettement séparés les uns des autres. La structure remarquable de la main surtout rattache d'une façon indiscutable le groupe si naturel des Elodites aux formes ancestrales des Chelonées marines.

ORDRE DES SAURIENS

Sous-ordre des RHYNCHOCÉPHALES

Corps lacertiforme; queue longue. Vertèbres amphicéliennes présentant quelquefois des vestiges d'une corde dorsale. Sacrum formé de deux vertèbres. Intercentra au cou et à la queue. Côtes ventrales très développées. Os carré soudé. Intermaxillaires accouplés. Arcs temporaux supérieurs et inférieurs. Voûte palatine ossifiée. Ouvertures nasales séparées ou réunies. Maxillaires inférieurs réunis à la symphyse par un ligament. Dents acrodontes ou nulles. Cage thoracique pourvue d'un sternum. Coracoïde sans précoracoïde. Extrémités destinées à la marche ou à la nage, pourvues de cinq doigts. Peau recouverte d'écailles cornées. Pas d'organes génitaux externes[1].

I

FAMILLE DES SAURANODONTES

Ouvertures des narines séparées. Maxillaires supérieurs et inférieurs dépourvus de dents, disposés en forme de bec recourbé en avant, tranchant sur les bords. Toutes les vertèbres pourvues, en arrière, d'une cavité articulaire surmontée d'une surface plane; en avant, d'une tête articulaire, dominée par une surface aplatie. Deuxième vertèbre sacrée pourvue d'apophyses transverses bifides et dont l'aileron

[1] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p. 583.
Günther, On the Anatomy of Hatteria *(Philosophical Transactions*, 1867, vol. 157).

antérieur, seul, est réuni à distance, à l'os iliaque, par un ligament très lâche. Os coracoïde pourvu de deux grandes échancrures sur le bord interne. Les cinq premières côtes thoraciques unies directement au sternum par leurs cartilages; les autres, soudées par leurs cartilages, donnent naissance à deux longues tiges cartilagineuses latérales *(Xiphisternum)*, qui vont se fixer aux angles postérieurs du sternum. Côtes ventrales nombreuses s'étendant depuis le sternum jusqu'au pubis, osseuses, formées d'une pièce impaire sur la ligne médiane, de deux pièces paires sur les parties latérales. Tarse formé de deux os volumineux à la première rangée, de trois os cunéiformes à la seconde.

Genre SAURANODON, Jourdan

Dents nulles. Maxillaires supérieurs et inférieurs disposés en forme de bec recourbé et tranchant; côtes ventrales nombreuses. Tarse à cinq osselets.

1. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

(Pl. II *ter.)*

Saphæosaurus Thiollieri, Hermann von Meyer, in *Annales de la Société d'agriculture de Lyon*, série II, t. III, 1850-1851, p. 118 et pl. III. — *Jahrbuch für Mineralogie*, 1850, p. 196 et 185?, p. 832.
Gervais, *Paléontologie française*, p. 458 et pl. LVI, fig. 2 et 2^a, 2^b, 2^c.
Hermann von Meyer, *Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura*, in-folio, 1860, p. 108, pl. XII.
Gervais, *Comptes rendus de l'Institut*, 4 septembre 1871, vol. II, p. 603.
Gervais, *in* Thiollière: *Description des poissons fossiles provenant des gisements coralliens du Jura dans le Bugey*, liv. II, 1873, p. 25.

Ce beau fossile, trouvé à Cerin par Thiollière, avait été envoyé, en novembre 1849, par le paléontologiste Lyonnais, à Hermann von Meyer, qui désirait l'étudier et le publier. Ce dernier auteur en a donné deux descriptions: la première, en 1850, dans les *Annales de la Société d'agriculture de Lyon;* la seconde, en 1860, dans son grand ouvrage sur les Reptiles des couches lithographiques du Jura. Cette deuxième description ne ressemble point à la première, dans laquelle Thiollière, observateur distingué avait relevé de nombreuses inexactitudes. C'est le second mémoire d'Hermann von Meyer que nous reproduisons à peu près textuellement ici, en y ajoutant cependant des caractères importants que le décroûtement complet du fossile a permis de constater. Hermann von Meyer, dans son dernier travail, dit qu'il a fait dessiner sa planche, non pas comme Gervais, d'après le dessin de Thiollière, mais d'après le fossile lui-même. J'ai pourtant le regret de dire

que ce dessin d'Hermann von Meyer est infiniment moins beau et surtout moins fidèle que celui de Thiollière, ce qu'il sera très facile de constater, grâce à la superbe photogravure que nous donnons ici et qui est la reproduction exacte d'un cliché dû à nos habiles artistes, MM. Lumière.

C'est par la région dorsale que se présente le squelette, sauf à la queue qui, à partir de la douzième vertèbre, est tordue sur elle-même et se montre de profil. Du crâne, il ne reste que la partie postérieure et seulement sous forme d'une empreinte de la face inférieure, ce qui est absolument insuffisant pour donner une idée de la conformation de la tête. Sans compter cette empreinte céphalique, le squelette mesure $0^{m},54$ de longueur dont un peu moins des deux tiers fait partie de la queue. L'animal ne possédait évidemment pas plus de quatre vertèbres cervicales, comme la plupart des Sauriens lacertiformes. L'atlas et l'axis ressemblent aux autres vertèbres cervicales. L'apophyse épineuse supérieure est peu développée. Les apophyses articulaires sont fortement charpentées, mais le corps de ces vertèbres antérieures n'a guère que 6 millimètres de longueur en moyenne, et 1 centimètre de largeur si on les mesure avec les apophyses articulaires.

A partir de la troisième vertèbre, on constate du côté droit les traces d'une côte qui, de même que les suivantes, ne mesurait pas plus de 6 millimètres de longueur. La côte de la cinquième vertèbre, qui doit être la première vertèbre dorsale, était plus longue ; la sixième, bien visible par en haut, à peine plus longue que les précédentes, présentait une largeur de 11 millimètres au niveau des apophyses articulaires antérieures, et 1 millimètre seulement au niveau des apophyses postérieures.

En y comprenant les vertèbres cervicales, on compte, jusqu'au bassin, 22 vertèbres de 8 millimètres de longueur en moyenne. Ce n'est que dans la partie tout à fait antérieure, que l'on peut constater un passage insensible des vertèbres dorsales aux vertèbres cervicales, transformation indiquée par une légère diminution de longueur, tandis que partout ailleurs ces vertèbres sont semblables entre elles. Les apophyses transverses cervicales, fortement développées, ont un centimètre de largeur moyenne. Les apophyses épineuses supérieures, peu marquées aussi dans la région dorsale, consistent en une sorte de crête basse occupant toute la longueur de la vertèbre. Même avant la dernière vertèbre, en avant du bassin on voit les traces laissées par les côtes, ce qui montre que le *Sauranodon* n'avait point de vertèbres lombaires proprement dites.

Les côtes dorsales deviennent plus larges vers leur extrémité supérieure, mais ne se terminent point en articulation bifide. La partie inférieure, plus amincie, offrirait une coupe plus ovale. Les côtes entouraient le corps de telle façon que l'extrémité du cylindre antérieur était probablement à celui de la partie postérieure du corps

dans le rapport de 2 à 3. Quoique ces proportions puissent en partie provenir de la pression exercée sur l'animal, il n'est cependant point douteux que la moitié postérieure du corps était bien plus large que la moitié antérieure. Les plus grosses côtes, ont, abstraction faite de la courbure, 32 millimètres de longueur, sur 15 millimètres de circonférence.

Dans l'espace limité par les côtes, dit Hermann von Meyer, se trouvent de petites masses rondes, finement contournées qui doivent provenir de corps plus mous que des os. De fèces ou d'intestins, il ne saurait être question ici. Il s'agirait plutôt de vaisseaux, de ligaments ou de fausses côtes, qui à la dessiccation auraient subi un retrait dans la longueur, une diminution de volume et qui auraient pris ainsi cette apparence contournée et annelée.

Comme la pression des couches qui ont recouvert l'animal en a aplati le tronc et réduit l'épaisseur verticale à quelques millimètres, une partie de cette lame, celle qui contenait les vertèbres et côtes abdominales, s'est détachée et a été perdue. Des deux empreintes dorsales et ventrales qui sont restées sur les plaques, j'ai préféré que le dessin reproduisît, dit Thiollière, celle du dos. Cette empreinte est beaucoup plus distincte et permet bien mieux de suivre la série des vertèbres et des côtes que celle qu'a laissée la face abdominale. J'ai tenu à reproduire ici cette note de Thiollière, pour rappeler que la photogravure insérée dans ce travail n'a évidemment pas pu représenter la contre-épreuve de la partie postérieure du thorax qui est figurée dans la planche de Thiollière.

Les extrémités mousses des côtes dorsales étaient en rapport avec les côtes ventrales, plus délicates, mais de texture évidemment osseuse, et réunies au moyen de côtes intermédiaires dont l'apparence contournée pouvait faire croire à du cartilage. Mais il ne reste de ces dernières que peu de chose, aussi est-il impossible de déterminer avec quelque exactitude leur nombre et leur forme. On peut cependant reconnaître, depuis le décroûtement complet de ce beau fossile, que ces côtes ventrales n'étaient pas simples, mais consistaient en une tige médiane, à laquelle, de chaque côté, s'en joint une autre plus mince qui se raccordait à la côte dorsale par un cartilage assez court.

La dernière vertèbre précédant le bassin mesure 9 millimètres de long sur 12 de large au niveau des apophyses articulaires. Les deux vertèbres sacrées ne sont pas plus volumineuses. L'apophyse articulaire postérieure de la vertèbre antérieure, et l'apophyse articulaire antérieure de la vertèbre postérieure sont peu développées. La première vertèbre sacrée présente, pour son articulation avec les os du bassin, une forte apophyse s'élargissant en dehors et donnant une largeur de 27 millimètres à cette vertèbre. La deuxième vertèbre sacrée présente une pareille apophyse, mais

entaillée en dehors, presque cordiforme, formant deux lames dont la postérieure qui fait davantage saillie du côté des apophyses transverses des vertèbres caudales, n'est probablement plus en rapport avec l'ilion.

Du bassin, on arrive par une transition insensible aux vertèbres caudales. La queue est très complète sur la pièce en question, mais il est cependant bien difficile d'en compter exactement les vertèbres qui, même pendant la vie, sur les animaux de cet ordre, sont souvent peu distinctes. Le nombre a dû toutefois en être à peine supérieur à quarante. Les vingt-sept premières sont parfaitement visibles; une douzaine, environ, faisait partie de l'extrémité terminale où elles deviennent indistinctes. La longueur totale de la queue est de 35 centimètres. A partir de la deuxième vertèbre caudale, on constate une augmentation régulière dans les dimensions du corps vertébral qui atteint 11 millimètres, longueur qui persiste jusqu'à la vingt-troisième vertèbre à partir de laquelle commence une diminution insensible qui se continue régulièrement jusqu'à l'extrémité de la queue. Ce n'est aussi que graduellement que les apophyses articulaires diminuent de longueur : jusqu'à la septième vertèbre caudale, elles ont 9 millimètres de largeur, et à la onzième vertèbre, elles ont encore 7 millimètres de large. Les vertèbres postérieures suivantes sont visibles par leur face latérale, aussi est-il facile de voir que les apophyses articulaires décroissent rapidement jusqu'à la partie terminale de la queue dans laquelle la délimitation des vertèbres n'est plus possible. Les apophyses épineuses dorsales paraissent avoir été peu développées, cependant il est assez difficile d'être très affirmatif à cet égard, l'animal ayant été comprimé de haut en bas, il est bien possible que ces apophyses aient été écrasées. Il en est de même dans la partie antérieure de la queue, tandis que dans la région terminale, à partir de la douzième caudale, les apophyses épineuses ont été soumises à une pression latérale; elles sont alors très bien conservées, présentent une extrémité mousse, ovalaire, offrant à peu près les mêmes dimensions que celles qui peuvent être constatée chez un *Psammosaurus scincus* de taille égale à celle du *Saphæsaurus Thiollieri*. Ces apophyses articulaires sont aplaties, faiblement dirigées en arrière et diminuent rapidement de longueur à la partie postérieure de la queue. A la dixième caudale, elles donnent 14 millimètres de large à la vertèbre. A la quatorzième, ces apophyses ne paraissent presque plus, et, aux vertèbres suivantes, elles disparaissent tout à fait.

On ne distingue la présence d'un arc inférieur que sur cette partie postérieure de la queue qui se présente de profil sur la pièce que nous décrivons. Ces apophyses inférieures sont surtout visibles entre la treizième et la vingt-sixième vertèbre caudale. Elles s'adaptent à une surface articulaire assez développée qui prend naissance à la partie postérieure et à la face antérieure de deux vertèbres consé-

cutives. Chez les Lézards vrais, au contraire, on voit que cette apophyse inférieure ne s'articule qu'avec le corps vertébral d'une seule vertèbre. La disposition que présente le *Saphæosaurus* est celle que montre aussi le Crocodile. A partir de la vingt-sixième vertèbre, on n'en voit plus de traces. Le corps de la quinzième vertèbre caudale mesure encore une hauteur de 6 millimètres. La diminution de ce diamètre est graduelle, régulière, jusqu'à l'extrémité de la queue.

On voit très nettement, sur les vertèbres qui se présentent de profil, qu'il n'y existe aucune trace de séparation entre l'arc supérieur et le corps. De même, il est facile de reconnaître que ni la face antérieure, ni la face postérieure n'étaient convexes.

Ainsi que l'avait déjà pressenti Thiollière, les vertèbres caudales présentent manifestement la trace d'une segmentation verticale comme chez certains Lézards. Ce sillon, depuis que la pièce a été nettoyée entièrement, est surtout très visible à partir de la treizième caudale. Il consiste en une strie médiane coupant le corps vertébral de haut en bas et terminée inférieurement par deux petites lèvres saillantes. Cette conformation est absolument indiscutable et je ne puis comprendre qu'Hermann von Meyer l'ait niée dans sa dernière description.

De la ceinture scapulo-thoracique, c'est l'omoplate qui est le mieux conservé. Elle représente un os plat, quadrangulaire, haut de $10^{mm},50$, large de 8 millimètres, au plus, à l'extrémité placée du côté du bras, c'est-à-dire à l'angle externe. Les bords antérieur et postérieur sont évidemment concaves ; au bord supérieur, terminé par une ligne droite, s'attache une pièce cartilagineuse allongée d'avant en arrière et terminée en pointe des deux côtés. Les dimensions de ce cartilage sus-scapulaire sont de 5 millimètres pour la hauteur, et de 15 millimètres pour les dimensions transversales. L'omoplate, ainsi formée, s'articule par son bord inférieur, et suivant une ligne droite, parallèle à la suture supérieure, avec l'os coracoïdien. On ne voit de ce dernier que la partie voisine de l'articulation ainsi qu'un prolongement, mis à nu par Thiollière, entre les deux premières côtes. Cet os coracoïdien présente à peu près la même longueur que le scapulum et ses dimensions sont égales à sa partie postérieure aussi bien que dans le voisinage de l'articulation. A son extrémité supérieure, se trouve, dans le voisinage de la suture, un petit trou, comme chez certains Lézards.

A l'angle externe et postérieur de l'omoplate gauche, et antérieur de l'omoplate droite, on voit les traces d'une pièce cartilagineuse déformée qui devait faire partie du cartilage qui, chez les Lézards, réunit le sternum aux apophyses de l'os coracoïdien.

On voit encore apparaître, sous la cinquième vertèbre cervicale, des pièces osseuses allongées qui sont évidemment des clavicules. En arrière, on aperçoit le sommet

d'un os plus petit formant probablement l'extrémité du bord externe du sternum. D'après tous ces indices, on peut affirmer que l'appareil sterno-scapulaire du *Saphæosaurus* a dû présenter une grande conformité de structure avec celui des Lézards.

On est frappé de l'état de relâchement avec lequel les membres antérieurs pendent le long du corps; tandis que les membres postérieurs, dont les fémurs et les doigts sont projetés en dehors, indiquent, comme le pensait Thiollière, une convulsion qui doit avoir été le dernier mouvement de l'animal, alors que les extrémités antérieures étaient déjà privées de vie.

Les membres antérieurs sont à leur place naturelle. L'humérus, visible par sa face postérieure, mesure $34^{mm},50$ de longueur et 3 millimètres seulement dans sa partie la plus mince; à l'extrémité supérieure il n'a pas moins de 7 millimètres et $10^{mm},50$ à l'extrémité inférieure. Au-dessus de la tête inférieure et au bord externe, se trouve, au fond d'une fosse ovalaire longitudinale, un trou bien visible destiné au passage des vaisseaux. Ce pertuis, disposé comme chez le *Monitor Niloticus*, ressemble encore davantage à ce que l'on peut constater chez le *Conolophus subcristatus* des îles Gallapagos. L'épiphyse articulaire supérieure, fortement convexe, repose sur un col court et quelque peu étranglé. Plus en dedans, se trouve une éminence assez développée, tandis qu'en bas, et sur la face postérieure, se voit une fossette profonde destinée à recevoir l'olécrâne.

Le cubitus est long de 23 millimètres, le radius a seulement 19 millimètres. Le cubitus est bien plus fort que le radius. Le cubitus a $5^{mm},50$ de diamètre en haut, $4^{mm},50$ en bas, et 2 millimètres seulement dans sa partie la plus rétrécie. Au-dessus du cubitus droit, on distingue nettement l'olécrâne, tandis qu'à gauche, cette apophyse a été brisée et est restée adhérente en partie à l'humérus, en partie au cubitus. A ses extrémités supérieures et inférieures, le radius mesure 4 millimètres, et dans sa partie la plus faible, 2 millimètres seulement.

Des os du carpe, il ne reste que des vestiges qui suffisent néanmoins à démontrer qu'aucune de ces pièces ne présentait un volume considérable.

Les os de la main sont vus par leur face inférieure ou palmaire, le pouce est donc placé du côté du corps de l'animal. Le premier et le cinquième métacarpiens, à peu près égaux entre eux, étaient les plus courts : ils ont 6 millimètres de longueur et 3 de large, à peu près. Les trois autres métacarpiens sont à peu près de même longueur et d'égale épaisseur. Leurs dimensions longitudinales sont de 9 millimètres, le métacarpien de l'index étant cependant un peu plus court. Ils ont 3 millimètres de diamètre, et 2 seulement dans la partie rétrécie moyenne.

Le nombre des phalanges des doigts, en y comprenant celles qui portent les

ongles, peut s'exprimer par la formule suivante, en commençant par le pouce : 2-3-4-5-3, qui correspond exactement à ce que l'on rencontre chez les lézards vivants. Au pouce, la première phalange est un peu plus longue que celles des autres doigts. Elle mesure $5^{mm},5$ de longueur, $2^{mm},5$ de largeur; la phalangette a $4^{mm},5$ de longueur, sur 2 de large. Aux autres doigts, la première phalange est à peu près de même longueur ; au deuxième doigt, cependant, elle est plus longue d'une quantité presque insignifiante. La deuxième phalange du deuxième doigt, à peine un peu plus longue que la première, et la phalangette, mesure encore $4^{mm},5$. Au troisième doigt, la seconde phalange est de très peu plus courte que la première ; elle mesure $4^{mm},5$. La troisième phalange a la longueur de la première, et la phalangette qui porte l'ongle présente encore 4 millimètres de longueur.

Au quatrième doigt, les deuxième, troisième et quatrième phalanges, ainsi que la phalangette, ont une longueur de 4 millimètres, cependant l'avant-dernière phalange paraît être un peu plus développée que les autres.

Au cinquième doigt, la deuxième phalange est à peine plus longue que la première; la phalangette a les dimensions de celles des autres doigts.

En résumé, la main du *Saphæsaurus Thiollieri* paraît se différencier de celle des Lézards de l'époque actuelle, par une plus grande uniformité des phalanges, ainsi que par la longueur et la force des phalangettes qui portent les ongles.

L'os iliaque est entièrement à découvert, mais il a été renversé par la pression, de telle sorte qu'il se présente par sa face interne. Il a 27 millimètres de longueur et 9 millimètres de large dans le voisinage de l'articulation coxo-fémorale où il est légèrement renflé. En arrière, il se termine par une apophyse mousse. En avant, il repose sur le pubis par une autre apophyse aiguë. L'articulation du pubis et de l'ilium se fait sous un angle ouvert. Par suite de la pression, le pubis est disjoint de l'os iliaque ; il semble que son bord postérieur devait être fortement échancré. L'ischion n'est également visible que par la zone avec laquelle il s'articule à l'os des îles et au pubis pour former la cavité cotyloïde. Du côté droit, cette partie est plus visible.

D'après tout ce que l'on aperçoit du bassin, sa conformation ne devait pas différer beaucoup de celui des Lézards. Ce bassin semble avoir été articulé surtout avec les apophyses transverses antérieures de la seconde des deux vertèbres sacrées, et l'os des îles présentait à ces apophyses une surface articulaire bien développée.

La tête du fémur est encore à sa place dans l'articulation coxo-fémorale, mais ne peut malheureusement être étudiée, car elle est recouverte par l'os des îles, aussi n'est-il pas possible de mesurer exactement le fémur qui cependant ne devait pas avoir une longueur moindre de $40^{mm},5$. L'extrémité inférieure est arrondie et présente les traces d'une trochlée. Elle mesure 8 millimètres de diamètre, tandis que, dans sa partie

moyenne où il est légèrement incurvé, l'os de la cuisse n'a que 4 millimètres de diamètre.

Le tibia est plus fort que le péroné; tous deux ont à peu près la même longueur : 32 millimètres. Le tibia est large de 6 millimètres aux deux extrémités, et de $2^{mm},5$ seulement dans sa partie médiane. Les dimensions correspondantes du péroné sont de 4 millimètres et de 1 millimètre. A la réunion du tiers supérieur du péroné avec les deux tiers inférieurs, se trouve une forte apophyse destinée à des insertions musculaires.

La première rangée du tarse se compose, comme chez les Lézards et le *Monitor*, de deux os contigus réunis par une suture rectiligne, formant une masse verticale haute de $6^{mm},5$, et large de 1 millimètre. Ces deux os ont la même largeur. Leur position vis-à-vis des os de la jambe a été déviée. L'un d'eux présente une tête articulaire nettement convexe, reçue dans une cavité correspondante, creusée à l'extrémité inférieure du tibia, et un bord supérieur entaillé pour recevoir ce même os, tandis qu'une fossette plus petite, placée sur le côté interne, dirigé à présent en dehors, indique la place destinée à recevoir le métatarsien du gros orteil. L'os du tarse correspondant au péroné est même plus simple que chez le *Monitor*. Le bord inférieur de ces os contigus formant la première rangée, est à peu près rectiligne.

On voit aux pieds, deux des os de la seconde rangée, dont l'externe est certainement le plus volumineux, mais moins triangulaire qu'irrégulièrement arrondi. Cet os a 3 millimètres de diamètre. Il est destiné à recevoir le métatarsien du cinquième doigt, qui dans le pied droit et le gauche lui est encore adjacent. Cet osselet est destiné aussi à supporter le métatarsien du quatrième orteil.

Le second os de la deuxième rangée du tarse est ovale et mesure 2 millimètres. Au pied gauche, on croit voir la trace d'un troisième os plus interne et plus petit.

Le pied droit est complet. Le métatarsien du cinquième orteil est le plus court : $8^{mm},5$ de long. Sa forme répond assez bien à ce que l'on peut constater chez le *Monitor*. A mesure qu'il s'éloigne du tarse il s'aplatit et s'élargit jusqu'à avoir $3^{mm},5$. Pour s'unir à l'os externe de la deuxième rangée du tarse, il s'incurve au delà de l'extrémité du métacarpien de l'orteil voisin. Ce métacarpien du cinquième doigt s'amincit à mesure qu'il se dirige vers le bord externe; à la moitié supérieure du bord interne, se voit un tubercule d'insertion; à l'extrémité inférieure, l'os n'a pas plus de $2^{mm},5$ de large.

Le plus petit des autres métatarsiens est ensuite celui du gros orteil qui mesure 11 millimètres de long, sur 3 de large aux extrémités, et 2 millimètres au point le plus faible. La longueur du métatarsien du deuxième doigt est de $16^{mm},5$; celle du troisième de $20^{mm},5$; celle du quatrième de $21^{mm},5$.

Les phalanges sont pour la plupart visibles latéralement. Leur nombre, pour les cinq orteils, en comptant la phalangette portant l'ongle, est de : 2-3-4-5-4, ce qui correspond absolument à la disposition qui peut être constatée chez les Lézards actuels. La première phalange est à peu près d'égale longueur dans les cinq orteils, soit 8 millimètres ; celle du quatrième est à peine plus longue, et celle du cinquième à peine plus courte.

Les phalangettes, presque rectilignes, étaient à peu près de la même longueur, environ 5 millimètres, un peu plus cependant pour le gros orteil. La deuxième phalange du second doigt mesure 7 millimètres, et les deuxièmes et troisièmes phalanges du troisième et du quatrième orteil $6^{mm},5$. Pour le cinquième orteil, on trouve une longueur à peine moindre pour la deuxième et la troisième phalange. Aucune de ces phalanges ne se distingue donc par une longueur ou une brièveté considérable. L'avant-dernière phalange n'est pas non plus comme chez le *Monitor*, plus longue que celle qui la précède.

Les deux pieds sont parfaitement complets, comme on peut le constater depuis le décroûtement qui a été fait, il y a peu de temps, par notre habile artiste M. Gautier.

Quelque frappante, dit M. Hermann von Meyer, que soit la ressemblance entre les formes de ce Saurién et celles des Lézards de l'époque actuelle, il ne faut cependant pas s'abuser au point de considérer cet animal comme appartenant à un genre encore vivant aujourd'hui. Le groupe oolithique et surtout les schistes lithographiques renferment des formes qui présentent à un haut degré cette particularité. Néanmoins, on ne doit pas plus identifier ces Sauriens avec les Lézards de notre temps, que les Crocodiles à museau court de ces époques anciennes avec nos vrais Gavials.

Ce sont là seulement des séries parallèles données par le développement et les métamorphoses des formes à différentes époques, et les motifs ne nous manquent pas pour nous empêcher de les confondre. Ainsi, un caractère important pour les Sauriens des anciennes formations est que leurs vertèbres n'ont jamais la face articulaire postérieure formée par une partie convexe. Le Saurien, dont la description précède, confirme cette loi.

Ce n'est point un vrai Lézard, puisqu'il offre cette particularité dans la conformation de l'arc inférieur des vertèbres, que cet arc ne s'articule pas, comme chez les Lézards, avec les apophyses d'une seule, mais bien avec celles des deux vertèbres contiguës, comme cela se voit aussi chez les Crocodiles. De semblables différences sont d'autant plus frappantes que nous les voyons se combiner avec des caractères parfaitement semblables à ceux des Lézards de nos jours.

C'est ainsi que le nombre des articulations qui constituent chaque doigt est ici exactement le même, et l'on pourrait être tenté de prendre cette conformité en

considération toute particulière. Il n'y a pas lieu cependant d'y attacher tant d'importance, car il est des Sauriens fossiles qui, conformes en ce point aux espèces actuelles, affectent d'ailleurs une structure si différente, qu'au premier coup d'œil on reconnaît qu'il n'est pas possible de les confondre avec aucune d'elles. Ces exemples de combinaison de deux ou plusieurs types distincts d'organismes dans un seul et même individu sont réellement étonnants [1].

Je comprends sous le nom d'*Homœosauriens*, dit encore plus loin H. von Meyer, tous les Sauriens fossiles qui présentent une ressemblance vraiment propre à faire illusion avec les Lézards de notre époque, tout en possédant des caractères qui n'appartiennent qu'aux Sauriens des temps beaucoup plus anciens. Je n'avais reconnu, jusqu'à ce jour, qu'un seul genre de ces animaux. La découverte du plus grand des deux Sauriens des calcaires lithographiques de Cerin m'a convaincu qu'il devait en avoir existé plusieurs. Je ne puis, en effet, réunir ce Saurien avec l'*Homœosaurus Maximiliani* ou l'*H. Neptunius*, parce que la conformation de l'avant-bras, et, ce qui est plus important lorsqu'il s'agit de distinctions génériques, parce que la proportion des longueurs de l'avant–bras et du bras, de même que celles de la cuisse et de la jambe, ne sont plus les mêmes.

Le nombre des vertèbres comprises entre la tête et la naissance de la queue s'accorderait, d'après les données précédentes, avec celui de l'*Homœosaurus Neptunius;* quant à l'*H. Maximilianus*, il ne m'a pas été possible de reconnaître d'une manière certaine combien de vertèbres il avait. Mais entre ce dernier Saurien et le *Sophæosaurus* de Cerin, d'autres modifications importantes peuvent être constatées, comme par exemple celles qui affectent les quatre membres.

Chez l'*Homœosaurus Maximiliani* le bras entier est égal en longueur à la distance de la première vertèbre dorsale à celle du bassin, tandis que chez le *Saphæosaurus Thiollieri*, ce membre est relativement beaucoup plus court. Les membres postérieurs atteignent à peine cette longueur proportionnelle dans ce dernier, tandis qu'ils la dépassent beaucoup dans l'*Homœosaurus Maximiliani*. La longueur du bras et celle de l'avant–bras de cette dernière espèce sont à peine différentes; tandis que, dans le *Saphæosaurus*, la proportion entre l'avant–bras et le bras est comme 3 est à 4; ce Saurien a en outre la jambe plus courte, par rapport à la cuisse, que l'*Homœosaurus Maximiliani*, dont les membres sont remarquables par leurs os effilés et minces. L'avant–bras du *Saphæosaurus* diffère de celui de l'*Homœosaurus* non seulement en ce que ces deux extrémités, surtout l'inférieure, sont plus larges, mais encore en ce qu'elles sont bien plus développées du côté interne, et

[1] Il ne faut point oublier que cette description était écrite bien avant les travaux de Darwin.

qu'il se trouve en cet endroit une apophyse dirigée vers le haut. Dans le *Saphæosaurus*, le petit doigt, comparé au doigt le plus long, est un peu moins court que chez l'*Homœosaurus;* le tarse et le bassin paraissent aussi offrir des différences. La queue du *Saphæosaurus* est plus longue que celle de l'*H. Maximiliani*. A ces dissemblances s'en ajoutaient probablement d'autres sur lesquelles il est difficile d'insister parce que les parties molles sur lesquelles elles portent ne sont plus visibles ou ne le sont que très imparfaitement[1].

L'*H. Neptunius*, en ce qui concerne les rapports proportionnels que nous venons d'examiner, se rapproche plutôt de l'*H. Maximiliani;* et cette conclusion est confirmée par le dessin qui accompagne le mémoire de Goldfuss. Il serait cependant à désirer que ce petit Saurien, qui n'a que le septième de la longueur du *Saphæosaurus* et la moitié de celle de l'*Homœosaurus Maximiliani*, devînt l'objet d'une description et d'une figure plus exactes.

En 1871, Gervais écrivait dans les *Comptes Rendus de l'Institut :* « Le *Saphæosaurus Thiollieri* est représenté à Kelheim par le *Saphæosaurus laticeps* d'Hermann von Meyer que Wagner distingue génériquement sous le nom de *Piocormus*. Ce que l'on sait de ces animaux et l'ignorance dans laquelle on est encore des particularités distinctives de la dentition, aussi bien que celles présentées par le crâne chez le *Saphæosaurus Thiollieri*, ne permettent pas de dire s'il faut séparer de ce dernier le *Sauranodon incisivus* de M. Jourdan, qui présenterait pour principal caractère d'avoir le bord des mâchoires tranchant et sans dents distinctes comme le sont celles des *Homœosaures* et des *Stelliosaures*. La structure de ce bourrelet des mâchoires devra être examinée avec soin. »

Depuis longtemps je suis persuadé, comme le supposait Gervais, que le *Saphæosaurus Thiollieri* n'est autre chose que le *Sauranodon incisivus* de Jourdan. La comparaison qu'il est facile de faire entre le squelette de la première de ces espèces et celui des magnifiques exemplaires de *Sauranodon* conservés au Muséum de Lyon, ne peut laisser aucun doute à cet égard. La tête du *Saphæosaurus Thiollieri* n'étant pas connue, la conviction pourrait encore n'être point complète dans l'esprit de certaines personnes. Cependant, la structure de toutes les autres parties du corps est tellement semblable à celle des véritables *Sauranodon*, qu'aujourd'hui il me paraît absolument impossible de conserver à l'individu décrit par Thiollière et Hermann von Meyer, le nom de *Saphæosaurus Thiollieri*. Si les suppositions de Gervais et les miennes sont exactes, cette espèce devra prendre le nom de *Sauranodon*, car l'absence complète d'une dentition quelconque doit évidemment être plus que suffisante pour faire admettre le nom de *Sauranodon* créé par Jourdan.

[1] Hermann von Meyer, *in Soc. Agricult. de Lyon*, 1850, p. 127.

2. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

(Pl. IV. fig. 1-5.)

Sauranodon incisivus, Jourdan, planches lithographiées au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, 1863.
Gervais, *Comptes rendus de l'Institut*, 4 septembre 1871, vol. II, p. 603
Gervais *in* Thiollière, *Description des poissons fossiles provenant des gisements coralliens du Jura dans le Bugey*, livraison II, 1873, p. 25.

Ce magnifique reptile, dont la conservation est parfaite, mesure une longueur totale de 61 centimètres. La tête, le corps et le tiers antérieur de la queue se présentent par leur face dorsale; les deux tiers postérieurs de la queue sont couchés sur le côté latéral droit et vus de profil par le côté gauche.

La tête osseuse est parfaitement conservée et fossilisée presque sans écrasement sensible. Elle est triangulaire, longue de 47 millimètres, et postérieurement, au niveau des os carrés, a une largeur de 35 millimètres. Sur la ligne médiane, on trouve, d'avant en arrière, les deux prémaxillaires ou intermaxillaires, triangulaires, à bords intérieurs arrondis, longs de 7 millimètres. Ils concourent à fermer antérieurement l'ouverture des fosses nasales, et s'articulent, en arrière, par un angle aigu avec les os nasaux. Ceux-ci sont taillés en losange, longs de 10 millimètres; par leur bord externe et antérieur, ils forment le bord interne de la fosse nasale, tandis que postérieurement, ils s'articulent en dehors avec l'os préfrontal, en arrière avec les os frontaux. Les os frontaux sont longs de 11 millimètres, et dans leur partie postérieure, qui est la plus considérable, présentent une largeur de 5 millimètres. Ils ont la forme de trapèzes irréguliers, s'articulant, en avant, par un angle saillant, avec l'os nasal et le préfrontal. En dehors, ils contribuent à la formation du bord supérieur et interne de la cavité orbitaire. En arrière, ils s'articulent, sur la ligne médiane, avec les os pariétaux, en dehors, avec les frontaux postérieurs. Les pariétaux ont aussi une forme de trapèzes irréguliers. Leur plus grande longueur, en y comprenant celle de leur apophyse postérieure, est de 21 millimètres. La dimension transverse moyenne, au niveau de la fosse zygomatique, est de 7 millimètres. Ces pariétaux s'articulent, en avant, par une suture transversale avec les os frontaux; en dehors, avec les frontaux postérieurs. En arrière, ils se soudent, sur la ligne médiane, avec les occipitaux supérieurs, tandis qu'en dehors, ils envoient en arrière, et en dedans une longue apophyse concourant à la formation des parties latérales et externes de la fosse occipitale. Ces apophyses, longues de 12 millimètres, ont une largeur maxima de 10 millimètres. En arrière, ces apophyses très remarquables se rejoignent presque sur la ligne médiane en formant de véritables crochets

qui viennent presque se toucher au-dessus de l'occipital supérieur, long lui-même de 4 millimètres et manifestement bifide dans sa partie postérieure.

Sur les parties latérales de la tête, on aperçoit, d'avant en arrière, les orifices des fosses nasales présentant une longueur antéro-postérieure de 10 millimètres et ayant une forme irrégulièrement triangulaire, à grand diamètre postérieur. En arrière des fosses nasales, se voit la cavité orbitaire formée en avant par le frontal antérieur, en dehors par le jugal, en dedans pàr le frontal, en arrière par le frontal postérieur. Cette ouverture, par suite de l'écrasement de la tête, paraît plus allongée dans le sens antéro-postérieur qui mesure 12 millimètres, tandis que le diamètre transverse n'est que de 8 millimètres. Le frontal postérieur, long de 18 millimètres, large de 10 millimètres, est terminé en avant par une surface courbe concourant à la formation de l'orbite. En dedans, il s'articule avec le frontal et le pariétal, tandis qu'il se termine, en arrière, par un angle saillant dont le côté interne s'articule avec l'apophyse postérieure du pariétal, et le côté externe avec l'os temporal. Ce dernier os, ou, du moins, les parties qui en sont visibles forment un trapèze irrégulier s'articulant, en arrière, avec un os carré qu'on peut soupçonner sur le côté droit de la tête.

Sur la pièce originale, une partie de la tête a pu être habilement sculptée et détachée de la gangue, de telle sorte qu'il a été possible de l'examiner par sa face inférieure (pl. IV, fig. 2 et 4). Cette délicate opération a permis aussi d'étudier jusque dans leurs moindres détails les maxillaires supérieurs et inférieurs (pl. IV, fig. 3 et 5).

Les mandibules supérieures ont une longueur de 31 millimètres. Leur écartement maximum est de 26 millimètres. En avant, elles sont formées par les intermaxillaires; en arrière, par les maxillaires supérieurs. Ceux-ci sont terminés par une tubérosité mousse qui paraît être un os transverse rudimentaire venant s'incruster dans la tubérosité représentant l'os complémentaire du maxillaire inférieur.

Ce maxillaire supérieur a une hauteur de 6 millimètres. La face latérale externe est fortement saillante, convexe et projette sur le maxillaire inférieur une espèce de joue osseuse des plus remarquables, et semblable à celle que l'on peut constater chez certains Chéloniens. Le bord inférieur de cette mandibule osseuse est tranchant, et, en avant, forme un palais qui s'avance de 4 millimètres au delà de l'extrémité des maxillaires inférieurs. Le maxillaire ne présente aucune trace de dents, ainsi que j'ai pu m'en assurer par de fines coupes microscopiques. Il est donc absolument semblable aux mâchoires des tortues et devait, comme chez les animaux de cette classe, porter une armature buccale cornée dont il ne reste malheureusement aucune trace.

Le maxillaire inférieur est long de 45 millimètres; sa plus grande hauteur est de 10 millimètres au niveau du renflement représentant l'os complémentaire. En arrière, il se termine par l'articulaire fixé au corps de la mandibule par un col rétréci. Cet os se dirige légèrement en dedans et vient former, sur les parties postérieures de la tête, deux longues apophyses très visibles et bien représentées à la figure 1 de la planche IV. Les maxillaires inférieurs, taillés en avant en forme de bec mousse, légèrement recourbé en haut, montrent un rebord tranchant qui venait s'appuyer contre le palais constitué par les intermaxillaires.

Cette mandibule était certainement, comme la supérieure, revêtue d'une couche cornée plus ou moins dentelée servant d'organe dentaire.

Colonne vertébrale. — La colonne vertébrale comprend une région cervicale de 4 vertèbres; une région dorso-lombaire de 18; une sacrée de 2; une caudale-pelvienne de 16; une caudale proprement dite, formée antérieurement par 32 vertèbres distinctes, et postérieurement, par un nombre indéterminé de petites vertèbres lenticulaires. On peut donc compter en tout 72 vertèbres distinctes.

Ainsi que je viens de le dire plus haut, les vertèbres cervicales sont au nombre de 4 comme chez la plupart des Lézards vrais. Elles sont fortes, larges de 8 millimètres à leur extrémité postérieure, longues de 8 millimètres, et sur leur face supérieure, présentent une apophyse épineuse peu développée. L'atlas est terminé, en arrière, par trois lobes arrondis presque égaux. Les troisième et quatrième vertèbres cervicales portent sur les parties latérales des côtes rudimentaires longues de 6 et de 10 millimètres. Cette région cervicale mesure 26 millimètres de longueur jusqu'à l'angle rentrant formé par l'occipital supérieur.

Les vertèbres dorso-lombaires sont au nombre de 18. Dans la région moyenne elles ont une longueur de 8 millimètres, en arrière elles atteignent $9^{mm},5$ de longueur sur une largeur de 13 millimètres en y comprenant les apophyses transverses qui sont fortes, développées et terminées par une extrémité mousse assez semblable à celle dont on peut constater la présence chez l'*Uromastyx ornatus* ou chez certaines espèces d'Iguanes. Les apophyses épineuses forment une crête à peine saillante dans toute l'étendue de la région dorso-lombaire.

Les côtes bien conservées sont encore, pour la plupart, dans leur position naturelle. La dernière vertèbre dorso-lombaire ne paraît point porter de côtes, ce qui pourrait faire supposer que cet animal, comme l'*Uromastyx*, ne possédait qu'une vertèbre lombaire vraie. Les côtes dorsales présentent une extrémité articulaire supérieure très élargie, surtout à la partie antérieure du thorax, mais cette extrémité qui est triangulaire n'offre cependant aucune trace de bifidité, comme l'avait déjà constaté Hermann von Meyer sur l'individu qu'il a appelé *Saphæosaurus*. Les côtes sont

amincies dans leur partie médiane et s'élargissent de nouveau vers leur pointe inférieure qui s'aplatit considérablement. Sans tenir compte de la courbure, les plus grandes côtes ont une longueur de 33 millimètres.

Dans les espaces laissés libres entre les côtes, on aperçoit, de même que chez le *Saphæosaurus*, des corps allongés, offrant à peu près le même diamètre que ces os, mais brisés en fragments plus ou moins longs et comme formés par une multitude de disques soudés les uns aux autres. Ces singuliers corps, ainsi que le pensait Hermann von Meyer, sont très certainement les cartilages costaux. J'ai moi-même constaté que chez certains Sauriens actuels, les mêmes cartilages prennent par la simple dessiccation une apparence semblable. Il est facile d'étudier cette structure annelée sur les tissus similaires desséchés du *Conolophus subcristatus* de l'archipel des Gallapagos.

Il est encore possible de voir, sur la pièce figurée à la planche IV, que les extrémités inférieures des côtes dorsales étaient en rapport avec des côtes ventrales infiniment plus minces, mais très certainement de nature osseuse. On peut s'assurer aussi que ces organes n'étaient point simples, mais consistaient, comme chez le *Saphæosaurus*, en une côte médiane, en forme de V, de chaque côté de laquelle une autre côte plus amincie se rendait à la côte dorsale par l'intermédiaire d'un cartilage probablement assez court.

La vertèbre lombaire, dépourvue de côte, et formant la dix-huitième partie de la série des dorso-lombaires, a une longueur de 9 millimètres et une largeur de 12 millimètres. La première vertèbre sacrée présente de chaque côté une forte apophyse, ovalaire, élargie à son extrémité, et qui donne à cette vertèbre une largeur totale de 24 millimètres. Cette apophyse est parfaitement conservée à droite, tandis qu'à gauche elle n'est visible que par une empreinte très nette. La seconde vertèbre sacrée porte aussi de chaque côté une apophyse développée, mais cordiforme et en tout semblable à celle qui existe sur le *Saphæosaurus Thiollieri*. Cette apophyse, bien conservée du côté droit, manque à gauche. Cette deuxième vertèbre sacrée a une longueur de 10 millimètres, sur une largeur totale qui devait atteindre 25 millimètres d'une extrémité apophysaire à l'autre. La lamelle postérieure de cette apophyse transverse ne devait certainement point s'articuler avec l'ilion qui en est séparé par un espace considérable. Chez le *Sauranodon*, l'articulation du bassin avec les vertèbres sacrées paraît avoir été toujours assez lâche et offrir une mobilité extraordinaire. Je n'ai pu constater cette disposition remarquable chez aucune des espèces de l'époque actuelle dont j'ai pu me procurer les squelettes.

La queue est complète sur la pièce figurée à la planche IV. La première partie est formée par les seize premières vertèbres qu'on peut appeler caudales-

pelviennes. Ces vertèbres présentent des apophyses transverses très développées, mais de plus en plus courtes. A partir de la seizième vertèbre caudale, on n'en voit plus de traces. Cette disposition est manifestement la même que celle qui peut être constatée sur le *Conolophus subcristatus* et sur certaines espèces d'Iguanes. Chez quelques Sauriens, les dernières apophyses transverses de la queue sont bifides ou perforées d'un trou à leur base. Chez le *Sauranodon* on ne voit pas cette perforation. A la troisième vertèbre de la queue, ces apophyses ont 10 millimètres de long sur 2 de large dans leur partie moyenne. Dans la région postérieure de l'organe, vers la quinzième vertèbre, elles diminuent rapidement de longueur et cessent brusquement. Les apophyses épineuses des vertèbres de cette zone paraissent peu développées. Il est possible aussi qu'elles aient été fortement écrasées par la pression considérable que l'animal a subie. La longueur des corps vertébraux dans cette partie de la queue est en moyenne de 11 millimètres, sur une largeur de 8 millimètres vers les extrémités articulaires, et de 3 à 4 millimètres dans la partie médiane qui est la plus rétrécie.

A la partie postérieure de la queue, on peut compter 32 vertèbres caudales ordinaires dont les corps sont nettement séparés les uns des autres. Ici la queue a été luxée, déjetée sur le côté droit, de telle sorte que les vertèbres se présentent par leur face gauche. Les corps vertébraux dans la région moyenne ont encore une longueur de 11 millimètres sur une hauteur de 4 millimètres là où elle est la plus rétrécie. Les apophyses épineuses sont peu saillantes dans cette région de la queue et, à la face inférieure des corps vertébraux, on aperçoit des apophyses inférieures formant un arc hæmapophysaire. Ces os, longs de 6 millimètres en moyenne, s'articulent, comme chez le *Saphæosaurus*, avec une surface articulaire taillée tout à la fois dans la face postéro-inférieure d'une vertèbre et à la face antéro-inférieure de la vertèbre suivante.

A partir de la seizième caudale-pelvienne, les vertèbres présentent, comme chez le *Saphæosaurus Thiollieri*, la trace manifeste d'une segmentation verticale ainsi que cela peut se constater chez certains Lézards. Ce sillon forme au milieu du corps vertébral une fente garnie de deux lèvres très visibles.

La queue est absolument complète sur l'individu que nous décrivons. La partie ultime a une longueur de 8 millimètres. Elle est formée d'un certain nombre de vertèbres lenticulaires qu'il n'est point possible de compter avec exactitude.

Membres antérieurs. — Les os de la ceinture scapulo-humérale ont été fracturés, déplacés, et doivent être examinés attentivement pour pouvoir être reconnus. L'omoplate forme un os plat, quadrangulaire, long de 11 millimètres, haut de 9 millimètres vers sa pointe humérale. Cette extrémité est manifestement

concave, et porte en dehors les débris d'un cartilage qui se termine en pointe à ses deux bouts. L'omoplate gauche s'articule, par son bord inférieur et postérieur, avec un os coracoïdien elliptique. A droite surtout, mais aussi à gauche, on aperçoit très distinctement les clavicules. Celle de droite est visible dans toute son étendue et présente une courbure en S tout à fait caractéristique; elle a une longueur de 12 millimètres, sur 1 et 2 millimètres de large seulement.

Les membres antérieurs sont restés placés dans une situation parfaitement naturelle: la face dorsale de la main en haut, et les pouces en dedans. L'humérus, visible par sa face postérieure, mesure 34 millimètres de longueur et 3 millimètres seulement de diamètre dans sa partie la plus rétrécie. Les extrémités supérieures et inférieures ont 10 millimètres de diamètre. A l'épiphyse inférieure et près du bord externe, se voit une fosse ovalaire, à grand axe longitudinal destinée au passage des vaisseaux. L'humérus gauche a été luxé et présente sa face antéro-externe montrant, à sa partie inférieure, la fosse articulaire très profonde qui caractérise d'une façon si remarquable l'articulation du coude chez les reptiles Sauriens. Le cubitus est long de 23 millimètres en y comprenant l'apophyse olécrânienne. Le radius a seulement 10 millimètres de longueur. Ces dimensions sont exactement celles qui ont été constatées par Hermann von Meyer chez le *Saphæosaurus Thiollieri*. Le cubitus est notablement plus fort et plus épais que le radius.

Les os du carpe sont parfaitement conservés aux deux mains. Aucun d'eux ne présente un volume considérable. Les os des mains sont vus par leur face supérieure, les pouces sont donc placés du côté de la tête de l'animal. Les os du carpe sont médiocrement développés; au nombre de neuf, ils sont disposés sur deux rangées. Le pisiforme n'a pas un volume plus considérable que les autres et fait à peine une saillie marquée sur le bord externe de la main. Les premiers et cinquièmes métacarpiens sont à peu près égaux entre eux. Ils ont une longueur de 6 millimètres, mais le métacarpien du pouce est notablement plus fort que celui du cinquième doigt. Les métacarpiens des index ont une longueur de $7^{mm},50$; ceux du médius et du quatrième doigt une longueur de 10 millimètres.

Le nombre des phalanges, en y comprenant l'onguéale, peut s'exprimer par la formule suivante, en commençant par le pouce : 2-3-4-5-3, ce qui correspond exactement à ce que l'on rencontre dans le *Saphæosaurus Thiollieri* et chez les Lézards de l'époque actuelle. Les premières phalanges ont toutes à peu près $4^{mm},50$ de longueur, sur 2 de largeur. Les autres phalanges vont régulièrement en décroissant de longueur et de force sans présenter rien de particulier à noter. Les phalangettes ne sont ni grandes, ni fortes, ce qui indique que l'animal était armé

d'ongles médiocrement développés et qui devaient très certainement être moins grands que ceux d'un Fouette-Queue de taille égale.

Membres postérieurs. — Les os iliaques, parfaitement découverts, ont conservé leur situation normale. Ils ont 25 millimètres de longueur sur une épaisseur maxima de 7 millimètres, au niveau de l'articulation coxo-fémorale où il présente un renflement considérable. En arrière, il se termine par une extrémité relativement grosse et mousse, tandis qu'en avant, l'apophyse terminale aiguë vient reposer contre le pubis. Sur la planche IV, il est facile de voir que du côté gauche l'articulation ilio-pubienne est intacte. Le pubis, de ce côté bien conservé, a une dimension transversale de 14 millimètres ; le diamètre antéro-postérieur est de 4 millimètres. A gauche, l'extrémité externe de cet os présente un orifice considérable destiné au passage des vaisseaux et des nerfs.

A gauche, l'ischion est encore parfaitement en place, et a conservé tous ses rapports avec le pubis et l'iléon. La partie visible est trapézoïde. Son bord antérieur, légèrement concave, sert à former le bord postérieur de la grande ouverture ischiatique; en dehors, il s'articule avec le pubis et l'iléon. Son bord postérieur est terminé directement, en arrière, par une apophyse aiguë, longue de $7^{mm},50$, représentant la tubérosité ischiatique.

Du côté droit, l'iléon est tout à fait intact, tandis qu'une partie seulement du pubis est visible.

Les deux fémurs ont conservé leur position naturelle et s'articulent avec les os du bassin ; malheureusement leur extrémité supérieure ne peut être étudiée, car elle est cachée par l'iléon. La longueur des fémurs ne peut donc être mesurée exactement, mais elle ne devait pas être moindre de 41 millimètres. La partie inférieure des fémurs est légèrement écrasée, aussi son diamètre ne peut-il être apprécié avec certitude.

Le tibia est naturellement plus fort que le péroné; tous deux présentent à peu près la même longueur de 33 millimètres. Les extrémités supérieures et inférieures de ces deux os ont été comprimées, aussi est-il impossible de mesurer leurs dimensions d'une façon exacte.

La première rangée du tarse se compose, comme chez les Lézards, de deux os contigus formant une masse quadrangulaire partagée en deux parties à peu près égales par une articulation antéro-postérieure. Le premier de ces osselets est l'os tibial qui est en rapport avec le tibia. Il est relativement volumineux, irrégulièrement triangulaire, long de 9 millimètres, large de 6 millimètres. En dedans de cet osselet, en rapport avec le péroné, se voit l'os péronien, irrégulièrement circulaire et présentant un diamètre de $6^{mm},50$ environ. Cet osselet péronien devait faire, comme chez le Fouette-Queue et le Monitor, une saillie assez considérable au bord

interne du pied. Sur la pièce figurée à la planche IV, les pieds ont été en partie luxés sur les os de la jambe, de telle sorte que ces deux osselets n'ont point conservé avec ceux-ci leurs rapports normaux. La seconde rangée du tarse est formée de trois osselets infiniment plus petits que ceux qui composent la première rangée. Un os triangulaire, long de 5 millimètres, large de 3, s'articule en avant avec les os de la première rangée, en arrière avec deux petits cunéiformes, en dedans avec la tête du cinquième métatarsien. Les deux cunéiformes n'ont que 1 millimètre de large sur 2 de long.

Les os des pieds sont complets. Le métatarsien du cinquième doigt est court et trapu, long de $8^{mm},50$ sur une largeur de $5^{mm},50$ à la partie supérieure. En haut, il s'articule avec l'extrémité inférieure du péroné et surtout avec l'os péronien qui présente une concavité remarquable destinée à recevoir la tête articulaire qui le termine. Puis il s'aplatit en s'incurvant et en donnant naissance à une forte apophyse qui se dirige en bas et en arrière. Cette disposition est bien celle que l'on constate chez l'*Uromastyx* et chez certaines espèces du genre *Varanus*.

Le plus petit des autres métatarsiens est ensuite celui du gros orteil, long de 10 millimètres, sur 2 millimètres de large dans sa partie moyenne. Les deuxièmes métatarsiens ont 17 millimètres de long sur $0^{mm},50$ de large. Les troisièmes et quatrièmes métatarsiens ont tous deux à peu près 21 millimètres de long.

Les phalanges sont bien conservées, et leur nombre, en comptant la phalangette qui porte l'ongle, peut être représenté par la formule suivante en commençant par le pouce : 2-3-4-5-4, ce qui indique une conformation semblable à celle que l'on rencontre chez les Sauriens actuels. La première phalange a une longueur approximative de 8 millimètres à tous les doigts, cependant, celle du pouce est un peu plus longue et plus épaisse que les autres. Les deuxièmes phalanges ont à peu près toutes 6 millimètres de longueur, les troisièmes $4^{mm},50$; la quatrième du quatrième doigt n'a que 4 millimètres, et les phalangettes ont toutes 4 millimètres de long.

3. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

(Pl. IV, fig. 6.)

Cet individu, évidemment jeune et non encore parvenu à sa croissance complète, a été fort maltraité. La tête est fracturée, déformée ; une partie des os qui la formaient a disparu. Les vertèbres cervicales ont été aussi brisées ou luxées. Le corps n'est assez bien conservé que depuis les clavicules jusqu'à la seconde vertèbre sacrée. Les

membres antérieurs sont intacts; les membres postérieurs manquent entièrement; l'extrémité du fémur droit est seule visible. A certains points de vue cependant, cette pièce mérite d'attirer notre attention.

L'animal se présente par sa face dorsale. Les régions conservées ont une longueur de 202 millimètres. La tête, très écrasée, se présente par sa face supérieure; elle a une longueur totale de 44 millimètres. En avant et en haut, on aperçoit l'ouverture droite des fosses nasales qui permet aussi d'étudier la forme de l'os intermaxillaire. Cette partie de la tête, vue de profil, a été dessinée, grossie du double, au-dessus du crâne représenté planche IV, figure 6. Les orbites, le gauche surtout, sont encore bien visibles. En arrière de l'extrémité céphalique, on peut encore reconnaître du côté gauche la partie postérieure de la fosse temporale. Les vertèbres cervicales ont été disjointes et plus ou moins broyées; les trois dernières sont en place et montrent leur face supérieure, à peu près quadrangulaire, portant une apophyse épineuse très visible quoique peu saillante. Les vertèbres dorso-lombaires sont au nombre de dix-huit, semblables à celles des autres individus que nous avons décrits, mais de dimensions moindres. Dans la région moyenne du dos, elles ont une longueur de $7^{mm},5$, sur $4^{mm},5$ de large dans leur partie médiane.

Il n'y a aucune trace de côtes cervicales, mais les côtes dorsales sont complètes et très finement fossilisées; celles de la région latérale gauche ont conservé tous leurs rapports, soit entre elles, soit avec les vertèbres qui les supportent. La dixième côte, en ne tenant pas compte de la courbure, a 25 millimètres de longueur, une épaisseur moyenne de $1^{mm},5$, et à son bout ventral qui s'élargit progressivement une largeur de $2^{mm},5$. Sur ce fossile on peut très bien constater que le diamètre antérieur du cylindro-cône formant le corps était à celui de la partie postérieure dans le rapport de 2 à 3.

Les extrémités élargies des côtes dorsales sont articulées avec les côtes ventrales plus fines et plus délicates, mais de texture très certainement osseuse. Il est cependant difficile, impossible même sur ce fossile de déterminer exactement comment se faisait cette soudure des côtes dorsales et ventrales. Il est probable toutefois que des cartilages reconnaissables encore à leur structure finement annelée servaient de trait d'union entre ces deux séries d'organes.

Les deux vertèbres sacrées présentent à peu près les mêmes dimensions que les vertèbres précédentes. Leurs apophyses transverses, qui sont bilobées, leur donnent une largeur de 17 millimètres. Ces apophyses ne sont plus en connexion avec les os du bassin qui ont dû être disjoints par une pression violente.

La ceinture scapulo-humérale est mal conservée; cependant on peut encore voir les deux clavicules qui sont restées en rapport avec les omoplates. Ces derniers os,

quadrangulaires présentent une longueur de 6 millimètres, sur une largeur de 9 millimètres. L'os coracoïdien n'est plus visible.

Les membres antérieurs sont à leur place naturelle. Les humérus qui ont une longueur de 23 millimètres se présentent par leur face postérieure. Les têtes articulaires sont bien conservées, et près de l'extrémité inférieure, en dehors, on aperçoit l'orifice des vaisseaux nourriciers qui devaient être volumineux.

Les cubitus sont longs de 20 millimètres; les radius ont seulement 15 millimètres. Les deux os ont à peu près les mêmes diamètres, quoique le cubitus soit sensiblement plus fort. Au-dessus des deux cubitus, on distingue nettement les deux olécrânes qui sont restés fixés aux humérus. Les os du carpe, au nombre de sept ont conservé à peu près tous leurs rapports. Les os des doigts sont complets et ressemblent, quant à leurs dimensions relatives, à ceux que nous avons déjà décrits. Ils n'offrent rien de particulier à signaler. La formule des phalanges est aussi la même : 2-3-4-5-3. Le pouce du côté gauche est absent.

Le membre antérieur de cet individu est bien du même type que celui des *Sauranodon* déjà étudiés, mais sa structure plus délicate et la texture de son système osseux permettent d'affirmer qu'il appartient à un individu jeune encore et qui n'a pas atteint ses dimensions adultes.

Le pubis et l'ilion du côté droit sont visibles en partie. Les deux tiers supérieurs du fémur droit sont encore en rapport avec les os du bassin.

Les parties postérieures du corps se trouvaient sur un autre fragment de roche qui malheureusement a été perdu par les ouvriers carriers qui ont recueilli l'intéressant échantillon conservé actuellement au Muséum de Lyon.

4. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

(Pl. III, fig. 1).

Le superbe fossile reproduit à la planche III est très certainement une des pièces les plus belles et les plus complètes trouvées dans la station de Cerin. Le reptile, long de 62 centimètres, se présente par sa face ventrale jusqu'à la dix-huitième vertèbre caudale; à partir de ce point, la queue est déjetée sur sa face latérale droite. Les différentes parties de ce squelette sont absolument intactes, car il ne manque que les dernières vertèbres lenticulaires de l'extrémité postérieure.

La tête montre sa face inférieure qui mesure 43 millimètres de la pointe du bec à la face antérieure de l'atlas. Sur les parties latérales, du bout antérieur des intermaxillaires à l'extrémité postérieure de la mandibule, elle mesure 50 millimètres. Sa largeur la plus considérable, au niveau des os carrés est de 34 millimètres. Sur la

ligne médiane, en arrière, on aperçoit le sphénoïde dont l'apophyse basilaire a une forme à peu près carrée, longue et large de 6 millimètres. A droite et à gauche de cette tuberosité basilaire, cet os porte un prolongement arrondi à son extrémité, long de 3 millimètres, large de 2 millimètres. En avant et en dehors du sphénoïde, se trouvent les palatins et les ptérygoïdiens dont les limites ne sont point visibles. Ces osselets réunis forment un seul corps dont les parties conservées, surtout à droite, sont longues de 31 millimètres. La plus grande largeur, un peu en avant du sphénoïde atteint $7^{mm},5$. Les os ptérygoïdiens projettent, en arrière, une apophyse très aiguë qui a 8 millimètres de longueur et qui vient s'appuyer sur les parties postérieures et inférieures de l'os carré. En avant de cette apophyse postérieure, les os ptérygoïdiens présentent, en dehors surtout, deux prolongements latéraux très accentués et remarquables.

En dehors des palatins et des ptérygoïdiens, les os maxillaires inférieurs se montrent par leur bord inférieur à droite, par le bord inférieur et par la face latérale externe, à gauche. De ce côté, heureusement pour nous, l'os fracturé en avant, a subi une légère torsion qui permet d'étudier la conformation si remarquable qu'il présente dans sa région moyenne. Depuis l'extrémité antérieure jusqu'à leur terminaison par une apophyse postérieure très développée, les maxillaires inférieurs ont une longueur de $47^{mm},5$. Dans sa région moyenne, le maxillaire inférieur droit, vu directement par son bord inférieur a une épaisseur de $3^{mm},5$. A gauche, la face latérale du même os, vue obliquement, présente en apparence une hauteur de 7 millimètres, dimension qui serait certainement plus considérable si la mandibule était mesurée complètement de profil.

En avant, sur la ligne médiane, ces maxillaires se réunissent par une symphyse longue de 6 millimètres et se terminent par des extrémités arrondies en dehors, lesquelles, par leur réunion, forment un bec mousse, large de 6 millimètres et manifestement relevé en bord tranchant vers la face palatine de la mandibule supérieure. En arrière, à droite, le maxillaire présente une forte apophyse externe et une apophyse terminale articulaire longue de 6 millimètres qui a conservé ses rapports avec l'os carré droit. A gauche, l'apophyse articulaire postérieure est seule visible, tandis qu'en dehors, l'os carré gauche a été luxé en partie et se présente en dehors du maxillaire gauche, tandis que de l'autre côté il se voit en dedans du maxillaire droit.

Sur sa partie médiane, le maxillaire inférieur gauche nous présente cette courbe arrondie, saillante en haut, sur laquelle j'ai déjà appelé l'attention et qui est emboîtée par une courbe en sens inverse formée par les os temporal et jugal. Ce bec manifestement tranchant, ainsi qu'on peut le constater sur la figure 4

agrandie du double, ne présente aucune trace de dents comme j'ai pu m'en assurer par une observation des plus minutieuses.

La mandibule supérieure est longue de 41 millimètres, depuis l'extrémité antérieure des intermaxillaires jusqu'à son articulation avec l'os carré. Cette mâchoire forme en avant un bec arrondi, tranchant inférieurement, et dépassant de $3^{mm},5$ le rostre dirigé en sens inverse formé par le maxillaire inférieur. Le rebord tranchant de ce bec se continue tout le long de cette mandibule supérieure jusqu'au niveau de l'os carré. Il était évidemment garni d'un appendice corné comme celui des Chéloniens. J'ai pu pratiquer une coupe dans le maxillaire supérieur et j'ai pu m'assurer que, contrairement à l'opinion de Gervais, ce remarquable Saurien ne devait présenter aucune trace de dents. Dans sa partie moyenne, cette mandibule supérieure s'élargit considérablement pour former une véritable joue osseuse qui vient emboîter exactement la face externe du maxillaire inférieur.

Enfin, en arrière de la tête, sur les parties latérales de l'atlas, on aperçoit les deux apophyses crochues, si remarquables et dont j'ai déjà signalé la présence dans ma description du *Sauranodon* représenté à la planche IV. Ces tubérosités, dont la partie visible atteint une largeur de 8 millimètres, font très probablement partie des os pariétaux. Je n'ai pu constater leur présence sur aucun squelette de l'époque actuelle.

L'animal paraît avoir possédé cinq vertèbres cervicales. L'atlas a une forme cuboïde ; il est beaucoup plus allongé que dans la plupart des Sauriens vivants. Il ne présente point comme cela se voit sur un grand nombre de nos espèces actuelles, une apophyse inférieure. L'axis a une longueur de $6^{mm},5$, sur une largeur de 6 millimètres dans la région médiane du corps. Il n'est point armé non plus d'une apophyse épineuse inférieure. La troisième vertèbre cervicale ressemble à l'axis, sauf que ses apophyses articulaires sont plus fortes et plus développées. Cette troisième cervicale a une longueur de 6 millimètres, une largeur de 6 millimètres aussi dans la région moyenne, et de 11 millimètres au niveau des lames articulaires. La quatrième cervicale a une longueur de 7 millimètres, une largeur de 5 dans la partie moyenne. Cette vertèbre porte de chaque côté une côte cervicale longue de $7^{mm},5$, large de $1^{mm},5$. La cinquième vertèbre cervicale longue de 6 millimètres, large de 5, présente des apophyses articulaires très développées, et montre sur les parties latérales une côte longue de 11 millimètres. Ces quatre côtes cervicales ont une extrémité interne très élargie et presque bifide. La sixième vertèbre est évidemment la première vertèbre dorsale et se trouve cachée en très grande partie par l'appareil sternal.

Il est fort difficile de compter les vertèbres dorso-lombaires. Cependant, je crois

pouvoir affirmer qu'elles sont au nombre de seize ou dix-sept. Les vertèbres placées entre l'occipital et le bassin seraient donc, comme chez le *Saphæosaurus Thiollieri*, de vingt-deux ou vingt-trois.

Les vertèbres caudales sont au nombre de quarante-huit. La septième a 11 millimètres de longueur; le corps 7 millimètres de large; dans sa partie la plus étroite Les apophyses articulaires sont fortes, très développées; les lames transverses ont une longueur de 11 millimètres et sont arrondies à leur bout externe. Des extrémités des deux apophyses transverses d'une même vertèbre, on mesure 26 millimètres. Les apophyses épineuses caudales sont médiocrement grandes; elles sont recourbées en S, et plus élevées à leur partie postérieure qu'antérieurement (pl. III, fig. 6). Les apophyses inférieures de la queue sont bifides à leur base; elles ont une longueur de 7 millimètres environ et s'adaptent à une surface articulaire qui prend naissance à la partie postérieure et à la face antérieure de deux vertèbres contiguës (pl. III, fig. 6-7). A la dix-huitième vertèbre caudale, les apophyses transverses ne sont plus visibles.

Dans la région caudale, la section de certaines parties a permis de constater comment sont articulées les vertèbres les unes avec les autres: le corps vertébral est excavé antérieurement en cupule (pl. III, fig. 7); chacune de ces cavités est munie, à droite et à gauche, d'une apophyse articulaire en forme de palette circulaire. La plus antérieure reçoit une tête arrondie que porte en arrière la vertèbre précédente, tandis que les apophyses articulaires postérieures de cette vertèbre antérieure viennent s'appliquer sous les palettes articulaires de la vertèbre suivante. Dans la région dorsale, les choses sont disposées à peu près de la même manière. La figure 5 de la planche III montre, en haut, comment se fait l'articulation des côtes avec les vertèbres dorsales, et en bas, une coupe qui donne le mode de fixation des côtes entre elles ainsi que la forme et la grandeur exacte des apophyses épineuses dorsales. Les vertèbres caudales présentent toutes à leur face inférieure un sillon profond qui est la trace de la segmentation verticale des vertèbres qui a déjà été constatée chez le *Saphæosaurus Thiollieri* et sur un certain nombre de Lézards de l'époque actuelle. Ce sillon, dans la partie postérieure, est largement ouvert, mais limité toujours par deux lèvres faisant une saillie sensible au-dessus de la surface vertébrale.

J'ai fait représenter à la figure 3 de la planche III, d'une façon nette et claire, mais aussi très exacte, la région thoracique et abdominale restaurée du *Sauranodon* dessiné à la figure 1 de la même planche. On peut constater facilement que les premières côtes dorsales venaient s'articuler avec le sternum par des cartilages formés eux-mêmes de deux parties, comme cela se voit chez le Caméléon et le Crocodile (pl. III, fig. 8 et 9). Ces côtes sont élargies en palette et présentent

sur leurs faces un sillon très accentué. Les cartilages costaux, par suite de la dessiccation, ont pris cette apparence annelée sur laquelle Thiollière avait déjà appelé l'attention à propos du *Saphæosaurus Thiollieri*. Ainsi que je l'ai déjà dit, ces cartilages sont formés de deux sections : une courte, fixée à l'extrémité costale; une plus longue, venant se souder au cartilage rhomboïdal qui fait partie de l'appareil sternal.

Les autres côtes dorsales, qui devaient très probablement être au nombre de neuf se terminent toutes par une extrémité élargie en palette, articulée avec des cartilages doubles qui venaient se réunir les uns aux autres, en deux séries longitudinales, allant elles-mêmes se souder aux appendices angulaires, latéraux, du cartilage rhomboïdal du sternum. C'est absolument la même disposition que l'on peut constater chez les Crocodiles, dont les dernières côtes thoraciques se fusionnent en deux cartilages solides qui se dirigent longitudinalement, d'avant en arrière, pour venir s'insérer aux extrémités du cartilage sternal et former ainsi ce que certains anatomistes ont appelé un *Xiphisternum*. Chez le *Sauranodon*, cette disposition, en quelque sorte exagérée, donne à la région thoracique et abdominale une conformation tout à fait caractéristique.

Depuis l'extrémité postérieure du cartilage sternal, jusqu'au pubis, on voit sur le *Sauranodon* (pl. III, fig. 3) s'étendre une large membrane aponévrotique qui, en dehors, devait se fixer très probablement aux bases des côtes. En arrière, elle s'insère sur la crête des pubis. En bas, elle est soutenue par tout un système de côtes ventrales presque semblable à celui que l'on trouve chez le Crocodile ou chez le *Hatteria*, mais infiniment plus développé. Sur la ligne médiane, en effet, depuis le cartilage sternal jusqu'aux pubis, on voit une série de vingt pièces représentant des arcs très ouverts, épais sur la ligne médiane et se terminant en dehors par des extrémités aiguës. Du côté du sternum, le premier arc est court, car il ne pourrait tendre qu'une corde ayant 11 millimètres de longueur. Le second est déjà beaucoup plus considérable, aussi sa corde aurait-elle 21 millimètres de longueur. A partir du cinquième arc, l'ouverture, à peu près constante, est de 27 millimètres. La dernière corde serait un peu plus courte : elle ne présenterait que 26 millimètres de longueur. Ces corps en arc étaient évidemment ossifiés : car, sur la pièce que j'ai sous les yeux, ils sont fossilisés d'une façon remarquablement compacte, aussi sont-ils restés brillants et presque émaillés.

En dehors de ces corps en arcs, et articulées à la face antérieure des branches de ces os, on voit d'autres pièces ossifiées, aiguës aux deux extrémités, et qui étaient destinées à soutenir la membrane aponévrotique dont j'ai signalé l'existence. Dans la région moyenne de l'abdomen, ces fausses côtes ont une longueur de 16 millimètres. Elles sont au nombre de vingt et une de chaque côté. Les deux dernières paraissent

flottantes en dedans et ne viennent point s'articuler sur la ligne médiane avec les arcs osseux qui semblent avoir fait défaut dans cette région abdominale postérieure.

La membrane aponévrotique ventrale, très visible, a été remarquablement fossilisée à certains endroits. Elle est infiniment plus développée que celle qui soutient l'abdomen postérieur des crocodiles. Chez ces derniers animaux, en effet, cette aponévrose n'occupe qu'une minime étendue de la région thoracique et abdominale ; elle ne supporte que sept arcs osseux qui s'articulent en dehors avec les cartilages costaux du ventre disposés, eux aussi, de la même manière que sur le *Sauranodon* (pl. III, fig. 9).

Chez les Caméléons, la disposition est un peu différente : dans la région abdominale, on rencontre dix côtes ventrales qui sont constituées par des os courbés en V, et dont les branches se dirigent en arrière, sur les parties latérales du corps, afin de s'articuler directement avec les côtes qui ne sont point venues se fixer aux différentes pièces sternales (pl. III, fig. 8).

La disposition de ces côtes abdominales est des plus remarquables chez le *Saphæosaurus Thiollieri* qui laisse apercevoir, entre les côtes thoraciques, un certain nombre de ces fausses côtes abdominales ossifiées, et tout à fait semblables à celles du *Sauranodon;* aussi, pour moi, n'y a-t-il plus l'ombre d'un doute que le *Saphæosaurus* trouvé par Thiollière ne soit bien la même espèce que celle qui a été si heureusement distinguée par Jourdan sous le nom, très expressif, de *Sauranodon incisivus*.

L'appareil sternal de cette espèce se rapproche infiniment plus de celui des vrais Lézards ou des *Hatteria* que de celui des Crocodiles. Le sternum, en avant, a la forme d'un T dont les branches transversales ont une longueur de 14 millimètres. L'épisternum, ou la branche antéro-postérieure de ce T, a une longueur de 20 millimètres, une largeur de 2 millimètres, et se termine en une pointe ovalaire assez aiguë. Cet os est plus étroit à sa partie antérieure qu'à sa partie postérieure.

En avant des branches transversales du sternum, viennent se reposer les clavicules longues de 15 millimètres et qui, par un tiers de leur longueur environ, sont en rapport avec l'os sternal. La clavicule du côté gauche a été luxée en dehors, aussi son extrémité externe, qui n'est plus en contact avec les os de l'épaule, montre-t-elle très bien la courbure qui la caractérise.

De chaque côté des branches latérales du sternum et de l'épisternum, s'étend un vaste cartilage triangulaire, à pointe mousse, appliqué à l'épisternum sur la ligne médiane, échancré sur les parties latérales afin de se mettre en rapport avec les os de l'épaule. Sur ses bords latéraux et postérieurs, ce cartilage émet des digitations également cartilagineuses qui s'articulent avec les quatre premières côtes.

L'omoplate est un os quadrangulaire, terminé en avant et en dehors par un bord

droit, tandis que le bord postérieur et interne est convexe. Il n'y a aucune trace de cartilage antérieur. Les bords latéraux sont concaves, de telle sorte que le diamètre médian transversal, dans la partie la plus rétrécie, n'est que de 5 millimètres, tandis qu'en avant il est de $7^{mm},50$, et en arrière de $8^{mm},50$. La longueur de l'omoplate est de 10 millimètres.

En arrière et en dedans de l'omoplate, l'os coracoïdien est admirablement conservé dans tous ses détails. Il a la forme d'une demi-circonférence dont la corde serait en avant et en dehors. Son grand diamètre est de 13 millimètres et le diamètre transverse de 11 millimètres seulement. Le bord antéro-externe, qui n'est que très légèrement convexe, est en rapport en haut, avec l'omoplate, en bas avec l'humérus. Le bord interne de l'os coracoïdien est demi-circulaire, comme je l'ai dit plus haut. Il présente deux échancrures triangulaires, séparées par une partie médiane, dont la direction est absolument transversale. Ces échancrures ont 4 millimètres de long, sur 3 millimètres de large à leur base. La digitation qui les sépare a 3 millimètres de long sur 2 de large. Ces espèces de fontanelles sont fermées par des lamelles qui devaient être fibro-cartilagineuses.

Les deux humérus sont parfaitement intacts et ont gardé tous leurs rapports avec l'omoplate et l'os coracoïde. Ils ont une longueur de 30 millimètres, sur $3^{mm},50$ de diamètre dans leur partie médiane. La tête articulaire a un diamètre de 9 millimètres, et se termine en avant et en dehors par une forte apophyse crochue dont la convexité vient s'appuyer sur le coracoïde et l'omoplate. Les humérus montrent leur face antérieure. En bas, ces os présentent la tête articulaire inférieure large de 10 millimètres, surmontée en dedans et en dehors par des tubérosités séparées par une excavation peu prononcée. Cette épiphyse de l'humérus est beaucoup plus petite, chez le *Sauranodon*, par rapport à la longueur de l'os, que chez la plupart des Sauriens de l'époque actuelle. Chez ceux-ci, en effet, le rapport du diamètre transverse de cette extrémité articulaire inférieure avec la longueur de l'os est de 2,66 ; tandis que ce même rapport, chez le *Sauranodon*, est en moyenne de 3,33. Ce caractère ne manque point d'une certaine importance, car il rapproche les *Sauranodon* des Crocodiles avec lesquels ils ont, comme nous l'avons dit plus haut, des points de ressemblance de premier ordre.

Des deux côtés, les os des avant-bras sont vus en pronation, le radius croisant à angle aigu le cubitus placé sur un plan supérieur.

Le radius est long de $20^{mm},50$, large de 4 millimètres à ses extrémités supérieure et inférieure, et de 2 millimètres dans sa partie médiane. Les cubitus sont longs de 21 millimètres sans compter la région olécrânienne qui n'est point visible. Les extrémités supérieure et inférieure ont 4 millimètres de diamètre. Les os du méta-

carpe, du carpe, ainsi que les phalanges sont absolument semblables à ceux que j'ai déjà décrits précédemment. Je n'y reviendrai donc pas. Cette main, depuis la première rangée du carpe, jusqu'à l'extrémité onguéale du quatrième doigt, qui est le plus long, mesure 31^{mm},50, absolument comme chez le *Sauranodon* représenté à la planche IV.

Le bassin est tout à fait intact, et les différentes parties qui le composent ont conservé tous leurs rapports normaux. En avant, les pubis, articulés sur la ligne médiane, forment une symphyse peu étendue dans le sens antéro-postérieur. Ces deux os s'élargissent en effet considérablement en dedans pour former, comme chez le Crocodile et l'*Hatteria*, de larges palettes destinées à l'insertion de l'aponévrose fibro-cartilagineuse que soutiennent les côtes ventrales. Ce caractère présente une très grande importance : car, chez tous les Sauriens de l'époque actuelle, les pubis se terminent toujours sur la ligne médiane par une partie longue, étroite et souvent presque aiguë au niveau de la symphyse. Chez le Crocodile, au contraire, ils figurent, en dedans, des spatules très élargies, servant aux insertions que j'ai signalées plus haut. En dehors, les pubis du *Sauranodon* se transforment en une masse pentagonale s'articulant avec l'ischion en arrière, et l'ilion, en haut, afin de concourir à la formation de la cavité glénoïde.

La largeur des pubis est de 28 millimètres. Vers la symphyse, ils ont une longueur de 9 millimètres, dans leur partie moyenne la plus rétrécie, 3 millimètres, et 11 millimètres d'avant en arrière au niveau de l'articulation avec l'ischion. En avant et en dehors, ils présentent, comme chez tous les Sauriens, une forte épine destinée à des insertions musculaires et aponévrotiques. Les deux bords antérieur et postérieur sont concaves ; le premier, en avant, regarde la région abdominale, tandis que le second, fortement entaillé en arrière, contribue à former en avant le grand trou obturateur.

Les ischions présentent une dimension transversale de 14 millimètres. En dedans, sur la ligne médiane, ils s'articulent l'un avec l'autre par un bord légèrement convexe qui mesure 10 millimètres de longueur. En dehors, ils se terminent par une tubérosité large de 6^{mm},5, circonscrite par deux surfaces se coupant presque à angle droit et se soudent en avant avec le pubis, en arrière avec l'ilion. Le bord antérieur de l'ischion, fortement concave en avant, limite en arrière le grand trou obturateur. Le bord postérieur est légèrement concave et porte dans sa région médiane une apophyse ischiatique très développée, dirigée directement en arrière, longue de 9 millimètres et large de 4^{mm},5 à sa base. Cette tubérosité aiguë, mais très forte, est infiniment plus développée que chez tous les Sauriens vivants dont j'ai pu étudier les squelettes. La forme singulière qu'elle présente ici paraît être propre au genre qui nous occupe.

Les parties visibles de l'ilion ont une longueur de 23 millimètres. La zone postérieure est pourvue d'une apophyse très forte et presque aiguë, longue de 12 millimètres et dépassant le fémur de 7 millimètres au moins. A sa base, ce prolongement osseux a une épaisseur de 4 millimètres.

Les trous obturateurs limités, ainsi que je l'ai dit, par les pubis en avant, les ischions en arrière, présentent une forme légèrement elliptique. Leur grand diamètre, dirigé transversalement, a une longueur de 10 millimètres; le diamètre antéro-postérieur n'est guère que de $9^{mm},5$. A travers l'ouverture du trou obturateur, on aperçoit l'aile antérieure de la première vertèbre sacrée. Cette lame est bordée, en avant, par une nervure osseuse très accentuée. Au-dessus et en arrière des apophyses ischiatiques, on voit distinctement la seconde vertèbre sacrée, dont le corps a une longueur de 10 millimètres, sur une largeur de 6. Les apophyses transverses, ainsi qu'on peut nettement le constater (pl. III, fig. 1), sont bilobées sur les parties latérales. La distance qui sépare les extrémités de ces lames est de 26 millimètres pour les ailes postérieures, et de 24 millimètres pour les ailerons antérieurs. Ceux-ci sont dirigés en dehors et en arrière. Ils ont une largeur de 9 millimètres et une longueur de $3^{mm},5$ et sont terminés par une extrémité arrondie, ressemblant entièrement aux apophyses transverses des vertèbres caudales suivantes. Ils n'ont évidemment jamais été articulés avec les apophyses de l'ilion. Les ailerons antérieurs de cette deuxième vertèbre sacrée sont longs et larges de 4 millimètres. A leur extrémité externe ils sont coupés carrément, ce qui me ferait supposer qu'ils étaient réunis à la base de l'apophyse de l'ilion par un fort ligament fibro-tendineux. Mais je ne pense pas qu'ils s'articulaient directement avec le bassin, car sur la pièce que je décris, comme sur toutes les autres que j'ai sous les yeux, cette lame antérieure est séparée de la tubérosité de l'ilion par un espace d'au moins 3 millimètres. Je ne puis pas admettre que cet écartement, qui est constant sur tous les individus, soit dû simplement à l'écrasement plus ou moins complet des différentes parties constituant cette partie du squelette. J'y vois là, au contraire, un caractère extrêmement remarquable, typique en quelque sorte, et qui sépare nettement la famille des *Sauranodontes*, aussi bien de la classe des Lézards proprement dits, que de celle des Crocodiliens actuels.

Les fémurs se présentent par leur face inférieure. Leur longueur est de $41^{mm},5$. Leur épaisseur maxima est en haut de $8^{mm},5$, en bas de 8 millimètres, et dans la partie de la diaphyse la plus rétrécie de 3 millimètres. Ils sont très légèrement incurvés en S, leurs condyles sont arrondis, mais ont été écrasés à leur face inférieure et externe.

Les tibias ont une longueur de 31 millimètres, une épaisseur de 7 millimètres en haut, de 6 en bas et de 3 dans leur partie la plus rétrécie, mais leur grand axe est à peu près rectiligne. Les péronés, dont le droit seul est bien visible, ont une longueur de 29 millimètres ; ils sont légèrement recourbés en S. En bas, ils ont une épaisseur de 4 millimètres, tandis que la région moyenne de leur diaphyse n'a que 2 millimètres de diamètre. Les extrémités supérieures sont à demi cachées par les tibias.

Les pieds, admirablement conservés, se montrent par leur face plantaire, mais sont légèrement luxés en avant. Les os de la première rangée sont au nombre de deux : un os tibial, volumineux, irrégulièrement trapézoïde, élargi à son bout postérieur et externe, aminci et taillé en crochet à son extrémité antérieure et interne; l'os péronien est placé en dedans et en arrière du tibial; il est presque circulaire et présente un grand diamètre de 6 millimètres.

Les os de la seconde rangée du tarse sont au nombre de quatre : un os triangulaire qui est en rapport avec le cinquième métatarsien. Plus en dehors, se trouvent trois petits cunéiformes qui sont à peine visibles d'une façon distincte.

Le premier métatarsien est long de 10 millimètres, son extrémité supérieure est volumineuse, large de $3^{mm},5$; sa tête inférieure a $2^{mm},5$ d'épaisseur; il est très élargi dans sa partie médiane. Le second métatarsien a 16 millimètres de long, le troisième 19, le quatrième 20, le cinquième 7 seulement. Ce dernier présente une forme presque semi-lunaire à concavité antérieure et externe.

Les premières phalanges des quatre premiers doigts ont à peu près 7 millimètres de long; celle du cinquième n'a que 6 millimètres. Les deuxièmes phalanges des deuxième, troisième, quatrième et cinquième doigts ont une longueur de 5 millimètres; les troisièmes phalanges des troisième, quatrième et cinquième doigts ont une longueur de 4 millimètres, et enfin la quatrième phalange du quatrième doigt a une longueur de $3^{mm},5$. Les phalanges onguéales de tous les doigts sont fortes, assez aiguës et mesurent 3 millimètres. Le nombre des phalanges des pieds, en y comprenant celles qui portent les ongles, peut donc s'exprimer par la formule suivante qui s'applique aussi aux autres individus que nous avons déjà décrits : 2-3-4-5-4.

Entre la sixième et la dix-huitième vertèbre caudale, on aperçoit un grand nombre d'écailles épidermiques de différentes grandeurs, mais dont la plupart son quadrangulaires. Quelques-unes, au niveau de la treizième caudale, paraissent avoir conservé leur position naturelle.

5. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

L'individu représenté par la photogravure intercalée ici dans le texte (fig. 1-2)

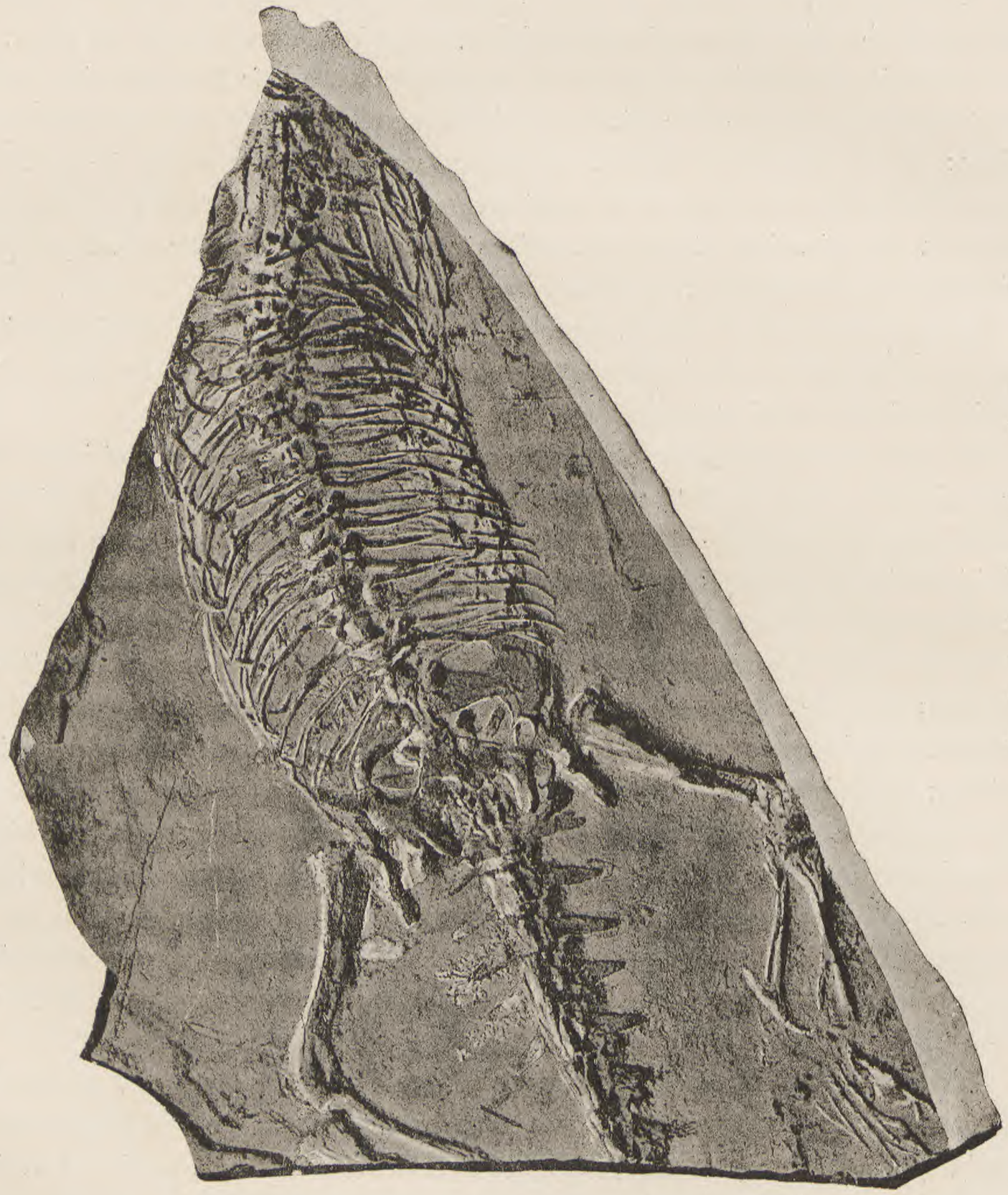


Fig. 1.

Sauranodon incisivus, Jourdan. Contre-empreinte. Grandeur naturelle.

est aussi certainement un *Sauranodon incisivus* qui a laissé dans le calcaire compact

et très fin de Cerin un moulage en creux admirablement conservé et net. Il est bien regrettable que le fossile de cette belle contre-empreinte ne nous soit point parvenu.

Cette pièce montre la région thoracique et abdominale à peu près complète, depuis

FIG. 2

Sauranodon incisivus, JOURDAN. Moulage positif. Grandeur naturelle.

l'extrémité antérieure du sternum jusqu'à la septième vertèbre caudale. La tête, les

membres antérieurs, les membres postérieurs et la queue manquent. Les différentes parties du corps qui sont imprimées sur le calcaire sont vues par leur face inférieure.

Sur la ligne médiane, on aperçoit très nettement l'épisternum, long de 22 millimètres, présentant encore en avant ses branches transversales ainsi que l'origine des clavicules. Les pièces cartilagineuses du sternum sont difficilement reconnaissables, mais on distingue cependant, du côté droit, les premières côtes ainsi que les cartilages intercalaires qui viennent les mettre en rapport avec les bords latéraux du sternum. Sur les parties latérales du thorax, les côtes dorsales ainsi que leurs cartilages sont disposés comme sur les pièces précédemment décrites; il est facile de voir que les cartilages des côtes dorsales postérieures se réunissent les uns aux autres, sur les parties latérales, en une longue tige fibro-cartilagineuse qui vient se terminer aux cornes postérieures de la zone cartilagineuse du sternum.

Cette face inférieure de la cage thoracique et abdominale laisse encore voir la singulière organisation des côtes ventrales, disposition remarquable sur laquelle j'ai déjà plusieurs fois appelé l'attention. Sur la ligne médiane, les arcs osseux, au nombre de dix-huit ou vingt probablement et dont les extrémités sont écartées de 25 millimètres en moyenne, s'articulent à droite et à gauche et par leur bord antérieur avec un nombre égal d'arêtes osseuses, longues de 20 millimètres, et dont les pointes étaient probablement maintenues captives dans l'épaisseur d'une vaste aponévrose ventrale.

Le bassin est très bien conservé, aussi les différentes parties ont-elles gardé leurs positions normales. Les pubis ont les dimensions et la même forme que ceux de l'animal représenté à la figure 1 de la planche III. Les trous obturateurs sont bien visibles. L'ischion montre une apophyse postérieure très développée. Les tubérosités postérieures des ilions ont une longueur de 7 millimètres, et, comme sur les autres exemplaires, sont écartées de plusieurs millimètres des ailerons des lames transverses de la seconde vertèbre sacrée. Cette disposition est donc absolument constante ainsi que je l'ai déjà signalé. Chez tous les Sauriens de l'époque actuelle, cette articulation de la deuxième vertèbre sacrée avec l'ilion est serrée et peu mobile, ainsi que cela peut aussi se constater sur les Crocodiles. Sur les *Sauranodon*, au contraire, l'apophyse transverse de la deuxième sacrée est toujours très éloignée de l'ilion avec lequel elle ne devait être réunie que par un ligament fibreux, probablement assez lâche. Cette disposition devait évidemment donner au bassin une mobilité infiniment plus grande par rapport à la colonne vertébrale dorso-lombaire ; elle devait aussi augmenter l'étendue des mouvements de latéralité de la queue par rapport au bassin. N'est-ce point là un caractère qui

pourrait appuyer l'idée que le *Sauranodon incisivus* était un animal surtout aquatique, nageant vite et bien, malgré le peu de développement des apophyses épineuses de sa région caudale?

Les fémurs ont une longueur de 39 millimètres, exactement celle que l'on constate sur l'individu représenté à la figure 1 de la planche III. Le tibia a 31 millimètres de longueur et le péroné 29 millimètres.

Les six premières vertèbres caudales sont très bien conservées et leurs dimensions concordent exactement avec celles des individus déjà décrits. Les empreintes laissées par les apophyses transverses sont tout à fait caractéristiques.

La contre-empreinte que je viens de décrire est si nette et si finement modelée que j'ai pu y couler de la stéarine et en obtenir directement un superbe moulage positif (fig. 2), que je reproduis ici par la photographie. Les moindres détails peuvent y être étudiés avec autant de précision que sur un squelette provenant d'un animal actuellement vivant.

6. SAURANODON INCISIVUS, Jourdan

(Pl. V, fig. 1 et 2).

Le *Sauranodon incisivus* représenté, planche V, figures 1 et 2, a 39 centimètres de longueur jusqu'à l'extrémité de la partie caudale qui a été conservée; mais il doit manquer évidemment une assez grande longueur de cet organe. On a ici sous les yeux le squelette d'un individu, jeune encore, dont la croissance n'était point achevée. La tête manque malheureusement et n'est visible que par les empreintes des faces inférieure (fig. 2) et supérieure (fig. 1).

Le moulage positif, en relief, qu'il est facile d'obtenir avec de la cire à modeler, de la partie antérieure du corps dessinée à la figure 1, montre que la tête a été très fortement endommagée; malgré des fractures multiples, elle a conservé la forme générale représentée à la planche IV, figure 1, quoique la région antérieure manque entièrement. Cette empreinte permet de constater, dans les parties crâniennes postérieures, la présence de cette apophyse disposée en crochet, que j'ai signalée plus haut, et qui est probablement une dépendance de l'os pariétal.

Le moulage à la cire exécuté sur la contre-empreinte de la face inférieure de la tête, représentée à la figure 2 de la planche V, montre que les mâchoires inférieures sont pourvues à leur extrémité postérieure d'une apophyse terminale très développée et qui est constituée par l'os articulaire. Sur la ligne médiane, on aperçoit

la trace laissée par les parties postérieures des palatins et des ptérygoïdiens. Au côté gauche de la figure 2, parallèlement au maxillaire inférieur, se trouve le sillon laissé par la partie tranchante de la mandibule supérieure constituant cette espèce de joue osseuse que j'ai déjà décrite et qui vient s'appliquer sur le côté externe du maxillaire inférieur.

Depuis la région occipitale jusqu'à la ceinture pelvienne, on compte vingt-deux vertèbres cervicales et dorsales. Leurs formes et leurs dimensions sont absolument les mêmes que celles des autres individus décrits précédemment.

Les deux vertèbres sacrées ont été partiellement écrasées, cependant la seconde montre encore très nettement les apophyses transverses pourvues de leurs deux ailerons.

Les lames transverses des vertèbres caudales sont visibles jusqu'à la treizième. Les apophyses épineuses, les arcs inférieurs hæmapophysaires, ainsi que les sillons transversaux, indice d'une tendance au sectionnement, sont aussi perceptibles à certaines régions de la queue dans laquelle on peut compter la présence de quarante vertèbres.

En haut et à droite de la planche V, on peut voir, bien conservé, mais déjeté loin de l'axe du corps de l'animal, l'épisternum qui est resté isolé par suite de la disjonction des épaules et des membres supérieurs. Cet os a une longueur de 15 millimètres, et les deux branches transversales supérieures présentent un écartement de 9 millimètres. Toujours à droite, mais plus en dehors, se montre une des omoplates, quadrangulaire, longue de 8 millimètres, large de 5 et pourvue encore, sur l'un de ses petits côtés, du cartilage dont j'ai déjà signalé l'existence sur d'autres pièces. Ce cartilage, ici très complet, mesure 12 millimètres de long sur 8 de large. Son extrémité libre, arrondie, se présente sous la forme d'une large palette. Plus à droite encore, se trouve l'humérus, long de 23 millimètres, puis le radius et le cubitus, longs de $15^{mm},5$, et enfin des débris de doigts des métatarsiens et des phalanges plus ou moins disjointes.

Au niveau du bassin, les deux pubis sont visibles; mais, l'animal étant jeune, ils offrent une forme un peu différente de celle que nous avons constatée sur les autres exemplaires. Ils sont longs de 13 millimètres, larges de $4^{mm},5$ à leur extrémité interne qui est taillée en spatule, de 7 millimètres à leur bout externe qui est elliptique. Ces deux parties sont réunies par un col étroit, large seulement de 3 millimètres.

A droite de la figure, l'ilion est visible. Il est long de 16 millimètres et se trouve encore en connexion avec le fémur gauche qui a 28 millimètres de longueur. L'extrémité inférieure de cet os est restée presque en rapport avec le tibia et le péroné,

longs de 24 millimètres. On aperçoit, plus en arrière, les os du tarse, du métatarse et quelques phalanges; à droite du bassin, le fémur droit, le tibia et le péroné du même côté, ainsi que des fragments du pied.

Il résulte des mesures indiquées plus haut, et de l'examen attentif des différentes pièces du squelette, dont les épiphyses sont mal ossifiées, que cet animal était jeune et non encore arrivé à l'âge adulte comme ceux qui sont représentés aux planches III et IV; mais, malgré ces légères différences, la détermination de l'espèce ne peut laisser le moindre doute.

Considérations générales sur l'organisation du SAURANODON

D'après l'étude minutieuse des différents squelettes que nous avons en notre possession, il ne nous paraît pas possible de laisser le genre *Sauranodon* dans la famille des *Sphenodontidæ* telle qu'elle a été établie tout récemment par l'éminent paléontologiste Zittel. Il y a, en effet, entre les *Sauranodon*, les *Hatteria* de la Nouvelle-Zélande et les *Homœosaurus* de l'époque jurassique, des caractères différentiels de premier ordre et nombreux sur lesquels on me permettra d'insister à nouveau.

La région céphalique supérieure du *Sauranodon* ne ressemble en rien, ni à celle d'un *Hatteria*, ni à celle d'un *Homœosaurus*. La tête osseuse est, en effet, presque complètement fermée en arrière chez le *Sauranodon*, grâce à la soudure et au grand développement des pariétaux, du frontal postérieur, du temporal et des apophyses postérieures des os pariétaux qui ont dans ce type une forme si caractéristique.

Les intermaxillaires des *Sphenodontidæ* portent des dents d'une forme particulière, les maxillaires sont pourvus de dents acrodontes et triangulaires. Rien de semblable chez le *Sauranodon* dont les maxillaires sont terminés, en avant, par un bec tranchant, ressemblant à celui de certaines tortues, bec qui devait être pourvu d'une enveloppe cornée se prolongeant sur les côtés des mandibules supérieures et inférieures.

Les vertèbres des *Sauranodon* ne sont point nettement amphicéliennes comme celles des *Hatteria*. Sur différentes pièces, j'ai pu pratiquer des coupes qui m'ont indiqué très clairement comment sont disposées les articulations des corps vertébraux les uns avec les autres, soit dans la région thoracique (pl. III, fig. 5), soit dans la région caudale (pl. III, fig. 6-7). On pourra voir aussi, dans mes dessins, combien les apophyses épineuses des vertèbres caudales diffèrent de celles de la plupart des *Sphenodontidæ* (pl. III, fig. 6), tandis qu'au contraire leur forme si singulière

rapprocherait le *Sauranodon* des *Protosauridæ* et notamment du *Palæohatteria longicaudata* de Credner[1].

Ce double caractère, fourni par la présence d'un bec corné au lieu de dents et cette forme caractéristique des apophyses épineuses caudales, pourrait bien faire remonter l'espèce de Cerin à une époque très lointaine : aussi Jourdan avait-il déjà saisi cette analogie de structure entre le *Sauranodon* et quelques Sauriens anciens, car il avait fait figurer sur la planche III, comme types de comparaison, la tête de l'*Oudenodon Bainii* (Owen), figure 10, provenant du Trias de Fort-Beaufort, dans l'Afrique du Sud, et celle du *Rhynchosaurus articeps* (Owen), figure 2, du Trias de Shropshire.

Le sternum du *Sauranodon* est très développé, pourvu d'un épisternum solide qui reçoit cinq cartilages costaux; tandis qu'il n'y en a que trois seulement chez le *Hatteria*. Dans cette dernière espèce, le coracoïde est simple, tandis qu'il est pourvu de deux fontanelles chez le *Sauranodon*, dont le bassin, en outre, ressemble bien plus à celui du Crocodile qu'à celui de l'*Hatteria* (pl. III, fig. 3 et 9). De plus, les os du bassin, chez tous les *Sauranodon* que nous avons entre les mains, sont soudés d'une façon intime avec la première vertèbre sacrée seulement. Toujours, au contraire, les apophyses transverses de la seconde vertèbre sacrée restent séparées des os iliaques avec lesquels elle n'était réunie, très probablement, que par des ligaments fort lâches. Cette seconde vertèbre sacrée porte aussi, à son apophyse transverse, un aileron postérieur terminé par une pointe elliptique qui reste constamment éloignée des os iliaques et qui n'a certainement jamais été réunie directement aux os du bassin. Cette conformation tout à fait particulière ne se rencontre ni chez l'*Hatteria*, ni sur les autres Sauriens de l'époque actuelle, ou sur les autres formes fossiles qu'il nous a été donné d'étudier.

Chez le *Sauranodon*, cinq premières côtes seulement se soudent directement au sternum. Les autres se fixent, comme sur le Crocodile (pl. III, fig. 9), à deux cartilages latéraux qui vont eux-mêmes se rattacher aux branches terminales du sternum afin de donner naissance à un xiphisternum (pl. III, fig. 3). Cependant, il faut bien le reconnaître, l'appareil costal ventral du *Sauranodon* a la plus grande analogie avec ce que l'on constate chez les *Hatteria*[2] et sur certaines espèces de Crocodiles actuels (pl. III, fig. 9).

La carapace sous-cutanée de l'abdomen était infiniment plus complète et moins régulière chez le *Sauranodon* que chez l'*Hatteria ;* elle se rapprochait évidemment beaucoup, ainsi que me le fait remarquer M. Rutimeyer, de la carapace si riche en

[1] Voir Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, Band III, p. 596, fig. 530.
[2] Günther, *Contribution to the anatomy of Hatteria*, pl. II.

éléments flottants des Plésiosaures ou d'autres formes voisines. Cette analogie est vraiment frappante, quoique le *Sauranodon* ait été probablement un animal habitant non la haute mer, mais le littoral d'un estuaire. Les vertèbres du *Sauranodon* ne sont point biconcaves comme celles de l'*Hatteria;* aussi ce caractère indique-t-il que l'animal de Cerin était moins bon nageur que l'*Hatteria* ou le *Plesiosaurus*.

Enfin, une différence importante sépare encore les *Sphenodontidæ* des *Sauranodon:* le tarse des premiers est formé par deux gros os en haut, et par deux petits dans le second rang. Les *Sauranodon*, au contraire, ont bien deux grands osselets dans la première rangée, mais toujours trois petits os cunéiformes dans la seconde.

Tous ces caractères, sur lesquels je viens de rappeler brièvement l'attention, sont il me semble, largement suffisants pour justifier la création d'une nouvelle famille qui devrait recevoir le nom de *Sauranodontidæ*, groupe qui serait caractérisé par un type extrêmement remarquable, intermédiaire entre certains reptiles anciens et les rares formes encore actuellement vivantes, qui sont en quelque sorte les dernières épaves, parvenues jusqu'à nous, d'une faune aujourd'hui anéantie ou en voie de disparition complète.

II

FAMILLE DES SPHÉNODONTIDÉS

Ouvertures nasales séparées. Intermaxillaires armés d'une dent simple, tranchante. Maxillaires supérieurs pourvus d'une seule rangée de dents triangulaires. Vomer sans dents. Vertèbres toutes amphicéliennes. Intercentra au moins dans les régions cervicale et caudale antérieure. Tarse formé par deux gros ossélets à la première rangée, et par deux petits osselets à la seconde[1].

[1] Hermann von Meyer, *Zur Fauna der Vorwelt, Reptilien aus dem lithographischen Schiefer*, 1860. Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, 1890, p. 589.

Genre HOMŒOSAURUS, Hermann von Mayer

Petits animaux à forme de Lézards, longs de 15 à 20 centimètres. Vertèbres amphicéliennes pourvues d'apophyses épineuses faibles et courtes. Vertèbres présacrées au nombre de vingt-trois, dont les cinq premières, qui sont cervicales, ne paraissent point toujours porter des côtes. Toutes les autres sont pourvues de côtes dont la tête s'articule avec une apophyse transverse très courte. Les côtes thoraciques antérieures sont minces et rattachées à des pièces sternales longues, mais incomplètement ossifiées; les autres sont articulées avec des hæmapophyses à demi cartilagineuses. En outre, entre la ceinture thoracique et le bassin, se montrent des côtes ventrales qui sont formées d'une partie médiane et de deux arêtes latérales. Deux vertèbres sacrées munies de côtes courtes; la côte de la vertèbre sacrée postérieure est élargie et divisée en deux ailerons. Vertèbres caudales dépassant le nombre de quarante, les antérieures pourvues de fortes apophyses transverses et d'hæmapophyses ; les postérieures présentent la trace d'un sectionnement vertical. Il existe des intercentra entre les différentes vertèbres du cou, et entre celles qui constituent la partie antérieure de la queue. Crâne large en arrière, aminci en avant, et terminé par une extrémité arrondie. Cavités orbitaires grandes; pariétal présentant une crête médiane faible et un petit trou pariétal. Frontaux larges, accouplés. Intermaxillaires réunis, pourvus en avant d'une seule dent tranchante. Dents du maxillaire supérieur acrodontes, comprimées latéralement, terminées par une pointe à trois angles. Vers la partie antérieure, les dents disparaissent presque entièrement. Branches du maxillaire inférieur reliées à la symphyse par un simple ligament, pourvues de dents acrodontes en forme de coin triangulaire. Ces dents sont fortes, surtout à la partie postérieure de l'os dental, et deviennent plus petites en avant. Ceinture thoracique faiblement ossifiée; épisternum en forme de T. Clavicules en baguettes courbées en arc; coracoïde petit, elliptique, sans fontanelles, mais présentant une simple entaille au bord inférieur. Partie osseuse du scapulum, quadrangulaire allongée, étroite et légèrement rétrécie au milieu. Humérus élargi à ses deux extrémités, présentant un trou épicondylien. Radius et cubitus séparés et de même longueur que le bras. Carpe formé de dix à onze osselets. Pied de devant à cinq doigts. Bassin semblable à celui du *Sphenodon*. Pieds postérieurs un peu plus longs que ceux du devant. Tarse pourvu d'un gros astragale et d'un calcanéum volumineux. Formule des phalanges du pied : 2-3-4-5-4.

Ce genre se rencontre dans le Jurassique supérieur, à Kelheim, à Eischstätt, en Bavière, et dans le Kimmeridgien d'Ahlem, en Hanovre. L'*Homœosaurus* se distingue du *Hatteria* vivant, de la Nouvelle-Zélande, par sa taille plus petite, la faiblesse des apophyses épineuses des vertèbres, l'absence des apophyses uncinées aux côtes, et par la bifidité de la seconde côte sacrée[1].

1. HOMŒOSAURUS JOURDANI, Lortet

(Pl. VI, fig. 1-5)

Stelliosaurus, Jourdan. Muséum de Lyon.

Le fossile représenté à la planche IV, figure 1, et dont la contre-empreinte est dessinée à la figure 2, est un petit Saurien dont la longueur totale atteint 185 millimètres. Si la queue était entière, cet animal aurait probablement 5 centimètres en plus. Depuis l'extrémité de museau jusqu'à l'apophyse postérieure de l'ilion, l'*Homœosaurus Jourdani* a 90 millimètres. A part cette partie caudale manquante, l'animal est parfaitement intact et se présente par sa face ventrale.

La tête osseuse, bien conservée, a une longueur de 26 millimètres. Sa plus grande largeur, au niveau de l'os jugal, est de 19 millimètres. Postérieurement, dans la région des os angulaires, elle a encore 13 millimètres de large. Elle est donc beaucoup plus allongée, et relativement moins élargie que celle de l'*Homœosaurus Maximiliani*, figurée par H. von Meyer à la planche II, figure 1, de son ouvrage sur les reptiles du Jura; sa forme est d'ailleurs tellement différente qu'il est absolument impossible de confondre ces deux espèces.

La plupart des pièces osseuses de la région ptérygoïdo-palatine ont disparu, de sorte que ce sont celles formant la voûte crânienne que l'on aperçoit entre les branches du maxillaire inférieur. En avant, les intermaxillaires et les nasaux très allongés, séparent les narines qui sont en partie visibles. Les ouvertures nasales sont limitées, en arrière et en dehors, par des préfrontaux très étroits. En arrière de ces os, se voient les parties internes des fosses orbitaires séparées par des os frontaux allongés et minces. En arrière des frontraux, les parois de la partie postérieure du crâne sont entièrement brisées et méconnaissables. Au milieu de ces fragments et sur la ligne médiane, il est cependant facile de distinguer un basisphénoïde de forme trapézoïde, long de 4 millimètres et large de 3 dans sa partie moyenne.

[1] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, t. III, p. 589.

En dehors de cette zone céphalique centrale, se voient les maxillaires inférieurs qui sont intacts et dont une des branches est représentée à la planche VI, figure 4, dessinée à un diamètre quadruple, afin de permettre d'en bien étudier la structure. La branche de la mandibule inférieure a une longueur de 25 millimètres, depuis son extrémité antérieure jusqu'au bout postérieur qui est formé par un articulaire peu développé. Cette mandibule porte, en haut, un os complémentaire très saillant, tandis que le surangulaire, très élargi, va se souder par un bord irrégulièrement sinueux avec l'articulaire. L'extrémité antérieure du dentaire se recourbe fortement vers le bas en formant une sorte de crochet que vient emboîter une courbe disposée en sens inverse, qui termine la mandibule supérieure. Les branches du maxillaire inférieur étaient certainement reliées entre elles, à la symphyse, par un simple ligament fibreux qui leur permettait de jouer facilement l'une contre l'autre. Sur la pièce que nous étudions, elles sont manifestement séparées. Les branches du maxillaire inférieur portent, implantées solidement dans l'os dentaire, quatorze dents acrodontes, en forme de coin, faisant une saillie assez considérable du côté externe, et dont le bord tranchant antérieur est toujours plus long que le postérieur (pl. VI, fig. 4). Ces dents sont fortes, surtout à la partie postérieure de la mâchoire; les trois antérieures sont au contraire petites et grêles.

Les dents supérieures sont aussi au nombre de quatorze, mais présentent un grand développement surtout à leur bord postérieur. Elles sont coniques, légèrement striées sur leur face externe. Les postérieures ont des dimensions bien plus considérables que les antérieures dont les quatre premières sont, au contraire, très petites. La mâchoire supérieure se termine par un crochet, ouvert en bas, qui emboîte l'extrémité courbée en sens contraire que décrit le maxillaire inférieur.

La colonne vertébrale cervicale est formée de cinq vertèbres, longues et larges de 3 millimètres, et dont les deux dernières portaient très probablement de petites côtes latérales.

Il n'est point possible de compter exactement les vertèbres dorsales, mais on peut cependant constater qu'elles sont toutes pourvues de côtes dont la tête s'articule avec une apophyse transverse très courte. La région cervicale mesure 13 millimètres de longueur, et la région dorso-lombaire 50 millimètres. Les côtes thoraciques antérieures sont minces et viennent se rattacher à l'appareil sternal. Mais, d'après la pièce que j'ai sous les yeux, je ne puis dire avec certitude quel était le nombre de ces côtes sternales; je crois cependant qu'il était de trois seulement. Les côtes postérieures viennent s'articuler lâchement avec des hæmaphophyses ventrales qui devaient être osseuses au moins partiellement.

Les vertèbres sacrées sont au nombre de deux et munies sur leurs parties laté-

rales de côtes fort courtes; celles de la vertèbre sacrée postérieure sont élargies et divisées en deux ailerons.

Les vertèbres caudales visibles sont au nombre d'une trentaine environ; mais il en manque probablement une douzaine. Quelques-unes de ces vertèbres montrent leurs apophyses épineuses et les arcs inférieurs hæmapophysaires. Elles ne présentent point de trace de division verticale comme celles du *Sauranodon*.

Les os de la ceinture scapulo-humérale sont bien conservés et peuvent être étudiés dans tous leurs détails. L'omoplate est quadrangulaire, haute de 6 millimètres, pourvue sur le bord antérieur d'un cartilage qui devait être considérable. A sa base, le scapulum est large de 3 millimètres. L'os coracoïde, long de 5 millimètres, large de $4^{mm},5$, présente un bord externe légèrement concave qui s'articule avec l'humérus; un bord interne et postérieur convexe qui est en rapport avec le sternum; et enfin un bord antérieur portant deux légères échancrures, dont l'externe est la plus considérable. Ces entailles sont séparées par une apophyse simulant une épine dirigée en avant.

Les clavicules forment un arc ouvert en avant et dont la corde serait de 14 millimètres. Les extrémités antérieures et externes reposent contre les omoplates, tandis que les bouts internes, en forme de massue, viennent se souder l'un contre l'autre en s'appuyant sur la tête de l'épisternum. Ce dernier est long de 11 millimètres et, en avant, ses branches transverses embrassent un espace de 5 millimètres.

Le cartilage sternal (pl. VI, fig. 5) paraît avoir été très développé, et réuni dans sa partie postérieure, à la membrane fibro-cartilagineuse occupant toute la région ventrale et venant s'insérer, en arrière, au bord antérieur des pubis. Cette aponévrose soutient les côtes flottantes abdominales qui sont au nombre de vingt et une. Elles sont formées d'une partie centrale disposée en arc, et d'arêtes latérales, plus fines, qui vont, comme chez l'*Hatteria* s'appuyer contre les cartilages des côtes dorsales.

Les pubis ont conservé leurs rapports normaux. Ils ont une largeur de 7 millimètres, une longueur de $2^{mm},5$ dans leur partie moyenne, et se terminent extérieurement en une palette largement arrondie. Les ilions sont en place. Ils ont une longueur de 8 millimètres et portent à leur extrémité postérieure, comme cela se voit chez les Lézards, une apophyse aiguë. Les ischions sont peu visibles et en partie brisés.

L'humérus est long de 17 millimètres, large de 2 dans sa partie moyenne. Les épiphyses antérieure et postérieure en sont très volumineuses. Le radius et le cubitus ont une longueur de $14^{mm},5$. Les têtes articulaires sont fortement développées. Il est impossible de constater le nombre et de déterminer la forme des osselets du carpe.

Les métacarpiens et les phalanges ont sensiblement les mêmes dimensions. Le pouce a une longueur de $6^{mm},5$, le deuxième doigt de 10, le troisième de 11, le quatrième de 15, le cinquième de $8^{mm},5$. Les ongles sont faibles et à pointe presque mousse.

Les fémurs sont longs de 23 millimètres, larges de $2^{mm},5$ dans leur partie moyenne qui est la plus amincie. La tête articulaire a une épaisseur de 5 millimètres. Le tibia et le péroné ont une longueur de 19 millimètres. Ces deux os sont épais et bien plus solides que ceux de l'*Homœosaurus Maximiliani* figuré par H. von Meyer. Le tarse présente un gros astragale et un calcanéum très développé. Le métatarsien du cinquième doigt est petit, épais et crochu. Celui du gros orteil est court. Celui du quatrième doigt est le plus grand, car il atteint une longueur de $9^{mm},5$. Le gros orteil est le plus court de tous les doigts; le second a la même longueur que le cinquième; le troisième est un peu plus long, et enfin le quatrième qui est le plus fort donne au pied une longueur totale de 27 millimètres. La formule des phalanges du pied est : 2-3-4-5-4. Les ongles des membres postérieurs devaient être plus robustes, plus longs et plus aigus que ceux des mains.

La forme de la tête qui est infiniment plus longue et relativement moins large que celle de l'*Homœosaurus Maximiliani* ne permet pas de confondre cette dernière espèce avec l'*H. Jourdani* que nous venons de décrire. Dans le reptile de Cerin, quoique le corps présente à peu près la même longueur que celle de l'*H. Maximiliani*, les os longs des membres antérieurs et postérieurs sont plus épais, plus solides; la longueur des pieds postérieurs est aussi beaucoup plus considérable que dans la forme étudiée par H. von Meyer.

Ce fossile a été trouvé à Cerin (Ain).

2. HOMŒOSAURUS RHODANI, Lortet

(Pl. IV, fig. 6).

Stelliosaurus, Jourdan, *in* Muséum de Lyon.

Cette jolie petite espèce avait déjà été différenciée par Jourdan qui en faisait une seconde forme de son *Stelliosaurus*. L'exemplaire possédé par le Muséum de Lyon est malheureusement fort incomplet. Le bassin, les membres postérieurs et la queue sont seuls conservés ainsi que quelques doigts du membre antérieur droit.

Cet *Homœosaurus* doit être partaitement adulte, car l'ossification de son squelette est entièrement terminée, mais ses dimensions étaient bien plus petites que celles de l'*Homœosaurus Jourdani*. Le membre postérieur de cette dernière espèce a une

longueur totale de 69 millimètres, tandis que celle du membre correspondant de l'*Homœosaurus Rhodani* n'est que de 38 millimètres.

Le pubis, bien visible, a une largeur de $4^{mm},5$, sur une longueur de $1^{mm},5$, dans sa partie la plus rétrécie. L'extrémité externe se prolonge en une palette arrondie, en tout semblable à celle de l'espèce précédente. L'ilion a une longueur de 6 millimètres sur une largeur de 2 millimètres; l'apophyse postérieure est très accentuée. Cet os s'unit avec les lames transverses des deux vertèbres sacrées. La seconde de ces vertèbres a ses apophyses costales largement et profondément bifides. L'aileron antérieur de ses os s'articule seul directement avec les os du bassin.

La queue paraît complète. On peut y compter très nettement trente-six vertèbres distinctes. Les discoïdales sont très petites et terminent l'organe caudal en pointe fine et aiguë. Les apophyses épineuses sont visibles et très développées, relativement à la petitesse de l'animal. Les lames transverses sont grandes, et aux premières vertèbres caudales, d'une extrémité à l'autre, présentent un écartement de 7 millimètres. Les corps des vertèbres de la queue ne montrent point la trace d'un sectionnement vertical. La longueur totale de l'organe caudal est de 89 millimètres.

Ce fossile a été trouvé à Cerin (Ain), par Jourdan.

Genre EUPOSAURUS, Jourdan

Ce genre, créé par Jourdan, offre beaucoup d'analogie avec certaines formes des *Homœosaurus* et des *Ardeosaurus* décrits par H. von Meyer et Zittel, mais il s'en sépare très nettement par l'absence d'une armure ventrale, par la conformation du crâne [1] et notamment par la présence de fosses temporales fermées. Les dents sont cylindro-coniques, aiguës, recourbées en arrière, à la pointe.

1. EUPOSAURUS THIOLLIERI, Lortet

(Pl. VI, fig. 7-10).

Cette intéressante espèce a une longueur totale de 65 millimètres. Mais l'extrémité ultime de la queue paraît manquer (pl. VI, fig. 7). La tête est triangulaire, longue de $9^{mm},5$, large de $5^{mm},5$ dans sa partie postérieure. Sur la ligne médiane,

[1] J'ai conservé le nom d'*Euposaurus* créé par Jourdan; cependant il eût été plus correct de le transformer en *Eupodosaurus*, c'est-à-dire : reptile aux beaux pieds.

les os nasaux ont disparu. En arrière de cet espace devenu vide par l'altération du fossile, on aperçoit quelques fragments des pré-frontaux. Les frontaux sont étroits et se continuent en arrière avec des post-frontaux qui sont au contraire très élargis. Les pariétaux forment une espèce de cuvette creuse qui n'est évidemment point due tout entière à l'écrasement de l'animal (pl. VI, fig. 8 et 9) et qui présente dans sa zone médiane, un *foramen parietale* de grande dimension, mais agrandi par des fractures osseuses. En arrière et en dehors des pariétaux, deux fosses ovalaires temporales sont fermées. La cuvette pariétale est bornée, en avant, par une arête osseuse saillante, demi-circulaire, à concavité postérieure qui la sépare des frontaux postérieurs. Sur les parties latérales, cette même dépression est isolée des fosses temporales par des crêtes osseuses, très accentuées à concavités externes.

Les maxillaires supérieurs sont réunis, sur la ligne médiane, par une symphyse osseuse, et se continuent avec les pré-frontaux en dedans, les jugaux et les post-orbitaires en arrière.

La cavité de l'orbite est considérable, comparée à la petitesse de ce Saurien. Elle forme une ouverture élargie en avant et rétrécie en arrière, pour former, au contraire, un sinus étroit (pl. VI, fig. 9).

Les maxillaires inférieurs sont parfaitement fossilisés. Leur symphyse osseuse est disposée en angle aigu. Les dents antérieures qui seules ont été conservées, sont coniques, aiguës, légèrement recourbées en arrière, à leur extrémité, et fortement implantées dans l'os maxillaire (pl. VI, fig. 10). Sept dents à peu près semblables se voient de chaque côté. En arrière, le maxillaire inférieur est articulé aux os du crâne par un os carré mince, mais très allongé.

Les vertèbres cervicales sont au nombre de six. Elles ont une forme à peu près cubique, mais il est malheureusement impossible de pouvoir étudier les détails de leur structure. On peut seulement voir que les apophyses transverses sont épaisses, solides et terminées par une extrémité très large.

Les vertèbres dorso-lombaires sont au nombre de dix-sept. Elles sont élargies postérieurement et présentent une apophyse épineuse qui paraît occuper toute la longueur du corps vertébral. Ces vertèbres soutiennent des côtes osseuses relativement fortes et développées. Les côtes postérieures sont beaucoup plus courtes que les antérieures. Les deux vertèbres sacrées, qui sont un peu plus élargies que les autres, portent de chaque côté des côtes sacrées qui les fixent directement aux os ilions.

Les vertèbres caudales visibles sont au nombre de trente-quatre, mais il doit en manquer certainement cinq ou six. Les six premières présentent sur la ligne médiane une apophyse épineuse longue, mais peu saillante, et sur les parties latérales, des lames transversales, fortes, larges et terminées à l'extérieur par une extrémité taillée

carrément (pl. VI, fig. 8). Les vertèbres caudales suivantes sont cylindriques, minces et relativement très longues.

La ceinture scapulaire est assez bien conservée, quoiqu'elle ait été plus ou moins disjointe. On peut cependant y reconnaître encore une omoplate très étroite, un os coracoïdien court, et une clavicule qui devait se réunir à celle du côté opposé au niveau du sternum. De ce dernier os, on ne trouve malheureusement aucune trace. L'humérus est faible, long à peine de 4 millimètres. Le radius et le cubitus ont 3 millimètres de long. Les osselets des mains n'ont laissé que des traces à peine visibles sur la pierre.

Le bassin est formé par les deux vertèbres sacrées qui envoient à droite et à gauche deux solides apophyses transverses s'articulant avec les os ilions. Ces derniers, allongés et étroits ne présentent rien de particulier à noter. Il en est de même des pubis qui sont larges, taillés en forme de spatule. Les ichions ne sont point visibles.

Le fémur est mince, long de 5 millimètres, le tibia et le péroné sont longs de 4 millimètres. Les pieds ont une conformation toute spéciale qui rappelle beaucoup ceux du *Lyriocephalus scutatus* actuellement vivant dans la péninsule Indienne. Les doigts forment deux paquets très nettement séparés : en dedans, le pouce long de 5 millimètres, opposable aux autres doigts, qui vont en diminuant de taille depuis l'index jusqu'au cinquième. Cet index est très développé, car il atteint 6 millimètres de longueur (pl. VI, fig. 7-8). Il est impossible de se rendre compte du nombre et de la forme des osselets du tarse.

J'appelle aussi tout spécialement l'attention sur la forme des dents qui sont tout à fait différentes de celles des véritables Homœosaures.

Le reptile de Cerin ne présente, malgré la perfection de sa fossilisation, aucune trace d'un appareil ventral. Je crois donc que cette armure n'existait pas, quand bien même, à certains points de vue, cet animal doit absolument rentrer dans la classe des Sphénodontidés de Zittel.

Ce fossile a été trouvé à Cerin (Ain).

2. EUPOSAURUS CERINENSIS, Lortet

(fig. 3, p. 76).

Cette jolie petite espèce n'est représentée que par une fine empreinte qui permet cependant de constater une organisation des plus intéressantes. L'animal est long de 73 millimètres, mais il doit manquer certainement 20 millimètres de la queue. Ce

moulage naturel, en creux, est celui de la partie dorsale de l'animal. Je crois que la position du reptile, qui est vu par le dos, ne peut laisser l'ombre d'un doute à cause des traces laissées par les ilions qui sont très visibles.

FIG. 3.

Euposaurus Cerinensis, LORTET. Grandeur naturelle.

La tête, longue de 14 millimètres, présente une largeur maxima de 10 millimètres, elle est élargie en arrière, et construite en forme de losange. Le museau est

arrondi. Les cavités orbitaires, très grandes, ont une longueur de 5 millimètres sur une largeur de 4 millimètres. Elles laissent apercevoir à leur intérieur des empreintes régulièrement espacées qui tendraient à faire croire que cet animal possédait des sclérotiques osseuses comme cela se voit chez un certain nombre de reptiles nocturnes. En arrière des cavités orbitaires, on peut aussi constater que ce petit Saurien portait des proéminences osseuses comme celles du *Lyriocephalus scutatus*, ou du *Goniocephalus chameleontina* des Indes. Je crois donc pouvoir affirmer que l'*Euposaurus Cerinensis* avait, comme la plupart des Sauriens, un trou pariétal. Cependant, je me hâte de le dire, ce n'est là qu'une présomption et non une certitude. Un caractère très important aussi que l'on peut constater sur cette empreinte, c'est que les fosses temporales étaient fermées, et que, de même que sur l'*Euposaurus Thiollieri*, la zone occipitale était très courte

Les vertèbres cervicales sont au nombre de six, et les dorso-lombaires au nombre de dix-sept. Les vertèbres caudales minces et atténuées ne peuvent être comptées, la queue ayant été brisée. Les côtes, fines et délicates, s'étendent depuis la ceinture scapulaire jusqu'à celle du bassin. Elles sont en tout semblables à celles de l'*Homœosaurus Thiollieri*. Il n'y a aucune trace d'une armature ventrale. La ceinture scapulaire n'est plus visible, mais des membres antérieurs on aperçoit l'humérus long de 6 millimètres, le radius et le cubitus longs de 4 millimètres. Les mains ne sont pas conservées ; mais on peut constater que les membres antérieurs sont courts et faibles comme chez l'*Homœosaurus Thiollieri*.

Les ilions sont les seuls os du bassin que l'on puisse apercevoir ; ils sont étroits et allongés comme dans l'espèce précédente. Le fémur qui est légèrement contourné en S a une longueur de $8^{mm},5$. Le radius et le cubitus sont longs de 7 millimètres. Les pieds n'ont laissé que de très faibles traces sur la roche, mais elles sont cependant suffisantes pour affirmer que les membres postérieurs étaient semblables à ceux de l'espèce précédente, et que le doigt extérieur devait être opposable.

Cette jolie petite espèce vient de Cerin (Ain).

3. EUPOSAURUS CERINENSIS, Lortet

(Fig. 4, p. 79).

L'animal, représenté par la photogravure ci-incluse, a une longueur totale de 53 millimètres depuis l'extrémité du museau jusqu'à celle de la queue qui est absolument intacte. La tête, triangulaire, obtuse, a une longueur de 8 millimètres, sur une largeur maxima de 7 millimètres, dimension considérable qui est due probable-

ment à un écrasement. Les cavités orbitaires sont ovalaires et très grandes, comme dans l'espèce précédente. Ici encore, on aperçoit à leur intérieur des traces osseuses régulières qui peuvent faire supposer que les sclérotiques étaient en partie ossifiées.

On peut constater la présence d'un trou pariétal, et, plus en arrière, celle de petites proéminences osseuses presque semblables aux appendices céphaliques du Lyriocéphale ou du Goniocéphale, et qui se voient en avant de la zone occipitale. Sur les parties latérales de cette même région, il existe, de chaque côté, une saillie osseuse aiguë presque semblable, mais en plus petit pourtant, à celles qui hérissent le crâne du *Phrynosoma coronatum* du Texas. Les vertèbres cervicales sont au nombre de six, les dorso-lombaires au nombre de dix-sept. Les vertèbres caudales ne peuvent être comptées. Les cinq ou six premières de cette région portent des apophyses transverses, relativement fortes et semblables quant à la forme, à celles de l'*Euposaurus Thiollieri*.

Les côtes, très délicates, s'étendent depuis l'origine des membres antérieurs jusqu'au bassin, mais ne laissent apercevoir aucune trace d'une armature ventrale quelconque. La ceinture scapulaire a entièrement disparu.

L'humérus a une longueur de $5^{mm},5$; le radius et le cubitus ont $3^{mm},50$ de longueur. La main, depuis le radius jusqu'à l'extrémité du plus long doigt, a une longueur de 5 millimètres. Il est impossible, à cause de la faiblesse des empreintes laissées sur la roche, de voir quelle était la longueur relative des doigts. Le bassin n'est presque plus visible. On n'aperçoit plus que quelques traces des os ilions qui ont été plus ou moins brisés.

Le fémur a une longueur de 6 millimètres ; le tibia et le péroné une longueur de $5^{mm},5$, et le pied, depuis l'extrémité de la jambe jusqu'à celle des doigts, une longueur de $7^{mm},5$. Les quatre doigts externes forment un paquet régulièrement décroissant depuis le second doigt qui est le plus long jusqu'au cinquième. Le pouce est très nettement séparé et opposable, comme chez l'*Euposaurus Thiollieri*.

Certaines espèces figurées par Hermann von Meyer, notamment celle décrite sous le nom de *Homœosaurus Neptuni*[1] a bien quelques points de ressemblance avec les trois formes que nous venons de décrire. Mais la taille de l'animal de Kelheim est infiniment plus grande, la dentition est entièrement différente, et Zittel accorde à cette espèce une armature ventrale qui manque absolument sur les fossiles de Cerin, ce qui ne permet point d'identifier ces deux reptiles.

Le fossile de Kelheim, appelé *Ardeosaurus brevipes* par H. von Meyer[2], a aussi

[1] Hermann von Meyer, *Fauna der Vorwelt*, t. III, pl. XII, fig. 3.
[2] Hermann von Meyer, *loco citato*, pl. XII, fig. 4.

quelques rapports avec les *Euposaurus*, surtout au point de vue de la conformation de la région crânienne, mais tant d'autres caractères séparent ces formes que je me

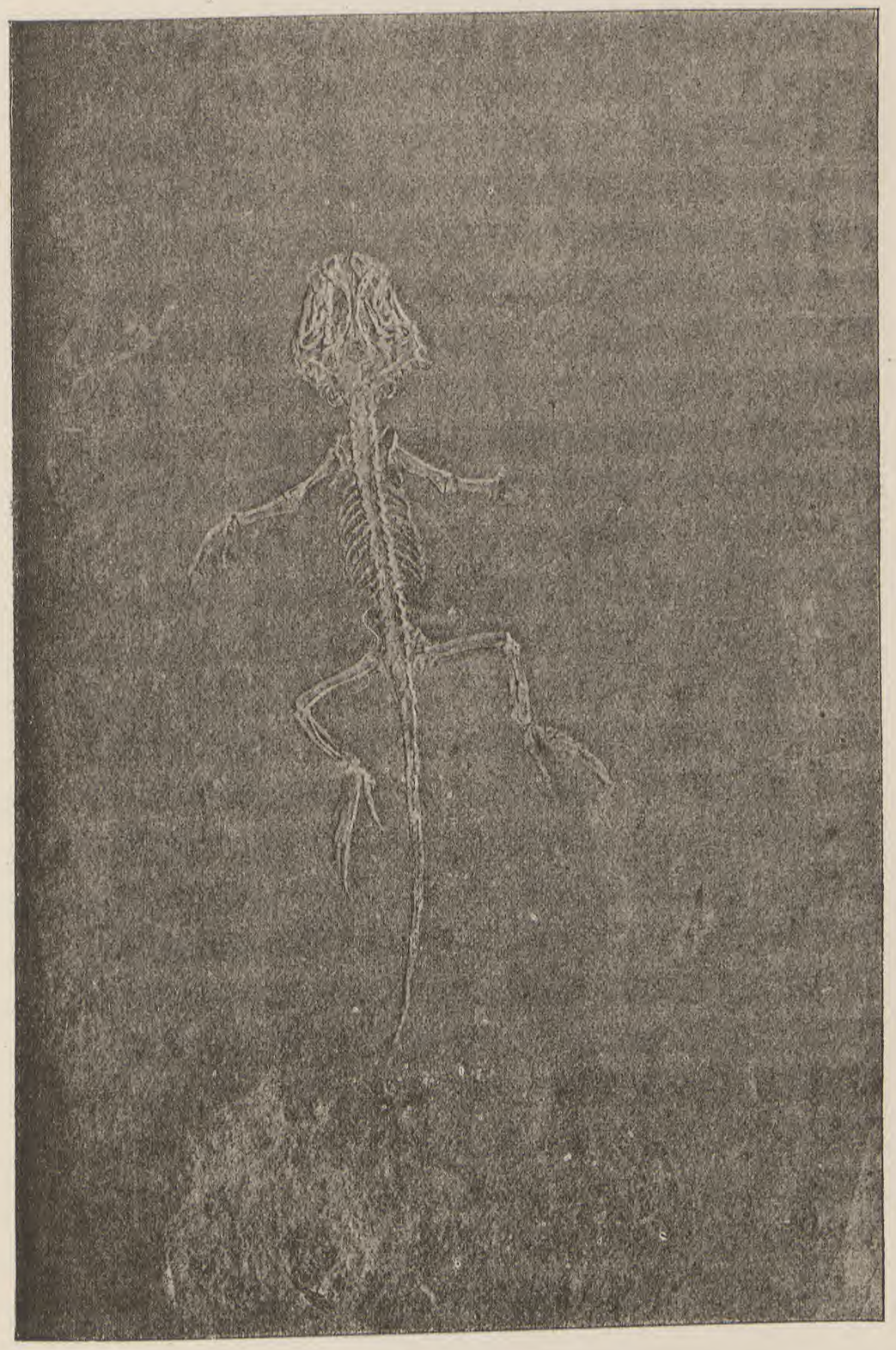


FIG. 4.

Euposaurus Cerinensis, LORTET. Double de grandeur naturelle.

crois absolument autorisé à accepter ce nouveau genre tel qu'il avait été établi, il y a bien des années déjà, par mon maître Claude Jourdan.

De l'étude minutieuse des Sauriens de Cerin, il résulte ce fait, que la famille des

Sphénodontidés pourrait peut-être bien avoir été établie trop hâtivement par Zittel au moyen de certains animaux protégés par une armure ventrale, et par d'autres qui en sont très certainement dépourvus. De nouvelles découvertes nous permettront donc peut-être d'apporter plus tard d'importantes modifications aux caractères de cette famille qui a été si magistralement étudiée par l'éminent paléontologiste de Münich.

Genre PLEUROSAURUS, Hermann von Meyer

SAUROPHIDIUM, Jourdan

Corps presque semblable à celui d'un serpent, comprimé latéralement, long de $1^{m},5$, peut-être même plus, pourvu d'extrémités locomotrices courtes. La queue très développée, forme au moins les deux tiers de la longueur totale de l'animal. Vertèbres amphicéliennes pourvues d'apophyses épineuses allongées et fortes. Vertèbres cervicales au nombre de cinq, courtes et pourvues de petites côtes. Les côtes dorsales s'étendent jusqu'au bassin et sont au nombre de quarante-deux. Elles sont terminées par une forte tête s'articulant au milieu du corps de chaque vertèbre. En tout, il y a quarante-huit vertèbres pré-sacrées. Côtes ventrales s'étendant, comme chez les *Homœosaurus*, entre le sternum et le bassin. Deux vertèbres sacrées munies d'apophyses transverses courtes et larges. Vertèbres caudales dépassant probablement le nombre de 120, munies d'apophyses épineuses très développées et devenant complètement cylindriques dans la région postérieure. A la partie inférieure, ces vertèbres sont pourvues d'hæmapophyses en forme de V fermé et qui sont suspendues entre les surfaces articulaires vertébrales. Crâne légèrement triangulaire, presque deux fois aussi long que large. Museau pointu. Cavités orbitaires grandes, entièrement fermées en arrière. Maxillaire inférieur et supérieur, garni de dents acrodontes, comprimées transversalement, triangulaires à la pointe, et fortement inclinées en arrière. Membres antérieurs, postérieurs et extrémités à peu près semblables à ceux de l'*Homœosaurus*. Mains moins longues que les pieds. Les doigts des membres antérieurs et postérieurs sont très courts en comparaison de la grandeur du corps.

Ce genre a été trouvé dans le Jurassique supérieur de Dating et de Solenhofen, en Bavière, et à Cerin dans le département de l'Ain.

PLEUROSAURUS GOLDFUSSI, H. von Meyer

(Pl. VII).

Saurophidium Thiollieri, Jourdan, Lithographies de l'album du Muséum de Lyon.
Pleurosaurus Goldfussi, H. von Meyer, in *Nova acta Leopold*, 1831, vol. XV, p. 194.
H. von Meyer, in *Münster's Beiträge zur Petrefactenkunde*, 1839, pl. VI.
H. von Meyer, in *Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura*, p. 118, pl. XIV, fig. 1.
Anguisaurus bipes, même ouvrage, p. 118, pl. XIV, fig. 2.
Anguisaurus Münsteri, Wagner. *Abhandlungen der K. Akademie von München*, 1861, vol. IX. 1re partie, p. 38, pl. IV.

Ce beau fossile est très certainement un des plus intéressants que possède le Muséum de Lyon. Sa conservation est parfaite, et le grain du calcaire si fin que les différentes pièces peuvent être étudiées avec autant de précision que sur un squelette fraîchement préparé.

Le corps du reptile, très allongé, serpentiforme, comprimé sur les parties latérales, et pourvu d'une queue longue et puissante, indique avec évidence un animal essentiellement aquatique, doué de qualités natatrices de premier ordre.

La longueur totale du fossile est de $0^{m},90$, mais l'extrémité de la queue fait entièrement défaut, aussi, si l'on peut s'en rapporter au dessin d'Hermann von Meyer *(Die Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura*, pl. XIV) concernant la même espèce, il est probable qu'il manque au moins 40 à 50 centimètres à la partie postérieure du fossile. L'animal aurait donc, en supposant que cette hypothèse soit exacte, une longueur totale de $1^{m},40$.

Le reptile se présente par la région dorsale; cependant il est, en avant, incliné sur le côté droit; en arrière au contraire, à partir de la vingt-huitième vertèbre dorsale, le corps et la queue sont légèrement déviés sur le côté gauche.

Le crâne est manifestement triangulaire. Il est long de $8^{cm},5$, et postérieurement, dans son point le plus élargi, au niveau des condyles du maxillaire inférieur, il présente une largeur de 3 centimètres, autant du moins qu'un écrasement partiel permet de mesurer les pièces qui la composent. La tête, qui devait être presque trois fois aussi longue que large, se termine par un museau très aigu.

Les os intermaxillaires sont étroits, allongés, et limités antérieurement par une extrémité recourbée en bas, formant une sorte de bec crochu, mais infiniment moins prononcé que chez le *Sauranodon*. Ces intermaxillaires ont une longueur de 2 centimètres, et s'articulent, en arrière, avec des prolongements aigus provenant des os nasaux. Ceux-ci sont quadrangulaires, larges de 5 millimètres, et présentent, dans leur zone postérieure, une fosse lacrymale profonde et ovalaire.

Sur la ligne médiane et en arrière, le frontal, irrégulièrement triangulaire, a une longueur de 3 centimètres. En avant, il s'articule avec le nasal, en arrière avec le pariétal, en dedans avec le frontal du côté opposé, en dehors avec le pré-frontal et le post-frontal afin de concourir à la formation du bord supérieur et interne de l'orbite. Dans sa plus grande largeur, en arrière, le frontal a 1 centimètre; dans sa partie médiane la plus étroite 3 millimètres seulement.

Plus en arrière, le pariétal est long de 2 centimètres, large de 7 millimètres. Il s'articule en avant avec le temporal, en dedans avec le pariétal opposé, en arrière avec le temporal, en avant avec le temporal et le frontal postérieur pour contribuer à former une fosse temporale elliptique, longue de 14 millimètres, large de 5 millimètres.

Sur les parties latérales antérieures, le maxillaire inférieur allongé, très fort, a une longueur de 62 millimètres, sur une hauteur de 7 millimètres dans sa partie moyenne. Le bord inférieur porte treize dents acrodontes, triangulaires aiguës, comprimées latéralement et très fortement inclinées en arrière. Le maxillaire supérieur concourt à la formation du bord inférieur de la cavité orbitaire. En avant de cette cavité, on aperçoit le pré-frontal qui est triangulaire, long de 14 millimètres, larges de 5 millimètres à son extrémité antérieure.

Le jugal, articulé en avant avec le maxillaire supérieur, en haut avec le frontal postérieur, a une longueur de 22 millimètres sur une hauteur maxima de 7 millimètres. En arrière de la cavité orbitaire dont il forme le bord, le frontal postérieur est représenté par un os quadrangulaire, long de 17 millimètres, haut de 7 millimètres, articulé en bas avec le jugal, en haut avec le pariétal et le frontal, en arrière avec le temporal. Le bord antérieur contribue, avec le jugal, à limiter le bord postérieur de la cavité orbitaire. Le temporal est quadrangulaire, long de 15 millimètres, large de 5 millimètres dans sa partie moyenne. Il s'articule en avant avec le pariétal et le frontal postérieur; en bas avec l'os carré, en arrière et en dedans avec le pariétal. En haut, il forme une partie du bord inférieur et externe de la fosse temporale.

L'os carré est très bien conservé sur le côté gauche de la tête. Il est haut de 11 millimètres, large de 7 millimètres à la base qui s'appuye sur l'os temporal. L'extrémité inférieure de cet os forme une double tête arrondie contre laquelle vient tourner la cavité glénoïde creusée dans le bord supérieur du maxillaire inférieur.

Celui-ci est long de 94 millimètres; son extrémité antérieure est mousse et légèrement recourbée en haut de façon à contribuer à la formation de l'espèce de bec antérieur que j'ai signalé précédemment. La partie postérieure du maxillaire inférieur est haute de $6^{mm},5$ au niveau de l'apophyse coronoïde; cette extrémité se termine par un os articulaire et un splénial qui dépassent de $9^{mm},5$ la tête de l'os carré.

En sculptant la cavité orbitaire gauche, j'ai pu mettre à découvert une certaine

étendue du maxillaire inférieur. On peut voir que, dans cette zone moyenne, cet os a une hauteur de 10 à 11 millimètres, et que, sur le bord supérieur, il porte des dents acrodontes triangulaires, comprimées latéralement et fortement inclinées en arrière. Quatre des dents moyennes du maxillaire inférieur ont été ainsi rendues visibles au fond de la cavité orbitaire gauche. Ce travail de décroûtement montre que ces dents sont manifestement moins aiguës que les supérieures.

Cette cavité orbitaire du côté gauche, qui est la seule qui soit bien conservée, est ovalaire dans sa partie inférieure, presque carrée dans sa partie postérieure. Son grand diamètre est de 18 millimètres; le diamètre vertical est de 12 millimètres dans la partie médiane, de 9 seulement à l'extrémité postérieure.

Les vertèbres visibles sont au nombre de 107 se décomposant ainsi : cervicales 5, dorsales 43, sacrées 2, caudales 57. Mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, il manque un grand nombre de ces dernières.

Les vertèbres cervicales sont au nombre de cinq et la première est très courte. Les autres sont à peu près toutes d'une égale longueur, de 5 millimètres environ, sur une hauteur de 10 millimètres, dont la moitié est formée par l'apophyse épineuse. Ces apophyses épineuses occupent toute la longueur de la vertèbre, elles sont hautes, entièrement quadrangulaire, et présentent un bord postérieur légèrement sinueux.

Les cinq vertèbres du cou portent toutes, même l'atlas, de petites côtes articulées aux corps vertébraux. Il y a donc en tout cinq côtes cervicales de chaque côté ayant à peu près 7 millimètres de longueur.

Dans la région cervicale, les vertèbres portent à leur face inférieure une forte apophyse semblable à celle que présentent les corps vertébraux correspondants de certaines espèces de Varans, mais infiniment plus développées. A cause de la torsion de cette région du cou, ces protubérances sont très visibles; sur le fossile que nous étudions, on les voit (pl. VII) entre les côtes cervicales; elles ont uniformément une longueur de près de 4 millimètres.

Les vertèbres dorsales sont toutes amphicéliennes. Entre la ceinture scapulaire et la pelvienne, elles sont au nombre de quarante-trois, ainsi que je l'ai déjà dit. Les vingt-trois premières sont déjetées sur le côté droit, les vingt dernières, au contraire, l'ont été sur le côté gauche. Ces vertèbres suivent une progression régulière de grandeur d'arrière en avant : celles qui sont placées immédiatement après l'épaule ont 5 millimètres de longueur et 10 de hauteur en y comprenant l'apophyse épineuse. Dans la région dorsale médiane, elles ont 8 millimètres de longueur et 14 millimètres de hauteur.

Les corps vertébraux sont fortement excavés sur les parties latérales afin de s'articuler avec la tête très élargie des côtes dorsales. Entre le corps vertébral pro-

prement dit et l'apophyse épineuse, on voit un tubercule très saillant que je n'ai pu retrouver sur aucune des espèces vivantes à ma disposition. Ces tubercules sont aussi très visibles et bien figurés sur la planche XIV du grand ouvrage d'H. von Meyer, planche figurant le reptile qu'il appelle *Anguisaurus bipes* et qui n'est autre chose qu'un véritable *Pleurosaurus Goldfussi*.

Les apophyses épineuses des vertèbres dorsales sont infiniment plus développées en arrière qu'en avant. Dans le voisinage de la ceinture scapulaire, elles ont 6 millimètres de hauteur et 6 de longueur dans leur partie médiane. Elles sont donc presque carrées avec un bord postérieur légèrement ondulé. Dans sa partie dorsale moyenne, elles mesurent $6^{mm},5$ de hauteur et 6 de longueur, et leur bord supérieur est presque rectiligne. Près de la région sacrée, les apophyses épineuses ont $7^{mm},5$ de longueur et 8 de hauteur. Le bord supérieur en est légèrement convexe.

Les vertèbres sacrées sont au nombre de deux, pourvues sur les parties latérales de deux côtes sacrées qui devaient s'articuler solidement avec l'ilion. La première de ces apophyses transverses a 11 millimètres de long, sur 3 millimètres de large dans sa partie moyenne. L'apophyse de la seconde sacrée a 14 millimètres de longueur, sur $4^{mm},5$ de large à son extrémité articulaire avec l'ilion. Cette côte sacrée porte en arrière, dans sa partie médiane, une forte apophyse triangulaire semblable à celle qui se voit chez les *Uromastyx*.

La queue, visible en très grande partie sur le beau fossile du Muséum de Lyon, compte, ainsi que nous l'avons déjà dit, cinquante-sept vertèbres, mais il en manque évidemment trente ou quarante, peut-être même davantage. Cet organe est déjeté sur le côté gauche, de telle sorte que les apophyses épineuses, ainsi que les hæmapophyses, sont parfaitement visibles.

Les corps des vertèbres caudales présentent, dans toute la partie de la queue qui a été conservée, à peu près les mêmes dimensions : longueur $8^{mm},5$, hauteur 8 millimètres. La cinquante-sixième vertèbre caudale a encore 7 millimètres de long sur 6 de hauteur.

Les apophyses des quatre ou cinq premières vertèbres caudales sont très développées en hauteur et en longueur. Elles sont hautes de 9 millimètres, et larges de 5 millimètres à leur sommet qui est arrondi, en forme de palette. L'apophyse épineuse de la sixième caudale a encore 8 millimètres de hauteur, mais n'a plus que 3 millimètres de large à son sommet. Les apophyses épineuses de toutes les vertèbres suivantes ont à peu près une forme identique et les mêmes dimensions. Elles sont constituées par des lames dont la section transverse est ellipsoïdale et qui ont $8^{mm},5$ de hauteur sur une largeur de $1^{mm},5$ au sommet. Cet osselet est toujours taillé en aviron plus élargi à l'extrémité supérieure qu'à la base. La décroissance de ces apophyses

épineuses se fait très lentement, car à la cinquante-sixième vertèbre caudale les dimensions que présentent ces os sont encore les suivantes : hauteur 8 millimètres, largeur au sommet 1 millimètre.

Les premières des apophyses épineuses caudales ont une direction à peu près verticale par rapport à l'axe de la queue. Les suivantes s'inclinent de plus en plus en arrière. Toutes sont insérées à l'extrémité postérieure du corps vertébral.

A la partie inférieure de la queue, visible du côté droit chez l'animal représenté à la planche VII, on voit, régulièrement espacées, une série d'hæmapophyses extrêmement développées. Elles sont suspendues au point de jonction de deux vertèbres consécutives, ayant la forme d'un V dont les branches dirigées en haut ne sont point ouvertes, mais sont au contraire fermées par une pièce osseuse transversale. L'apophyse hæmale articulée, entre la troisième et la quatrième vertèbre caudale, a une hauteur de 11 millimètres sur une largeur de 7 millimètres à la base. Les apophyses hæmales, placées entre les dix-huitième, dix-neuvième et vingtième vertèbres, ont été désarticulées et placées à plat. Il est donc très facile de les étudier dans leurs moindres détails. Leur hauteur est de 10 millimètres, et à la base leur largeur est de $5^{mm},5$. Cette base est fermée par une pièce osseuse transversale qui est légèrement concave en haut afin de mieux s'appliquer contre les disques intervertébraux. L'hæmapophyse placée entre les cinquante-sixième et cinquante-septième vertèbres a encore une hauteur de $8^{mm},5$. D'après une pièce figurée par H. von Meyer a la planche XIV de son grand ouvrage sur *les Reptiles du Jurassique*, il est très certain que ces hæmapophyses ne disparaissaient que vers les dix ou douze dernières vertèbres caudales. D'après cette même figure, on peut constater que très probablement la queue se terminait assez brusquement en une pointe épaisse et forte.

Les côtes dorsales sont au nombre de quarante-trois paires. Leur extrémité interne forme une tête articulaire, aplatie, et présentant, en son milieu, une dépression longitudinale. Cette tête articulaire vient s'appuyer contre une surface déprimée que forment les faces latérales de chaque corps vertébral.

La quatrième côte dorsale, en ne tenant point compte de la courbure, a une longueur de 20 millimètres ; la tête articulaire a une longueur de 4 millimètres, tandis que la côte a un diamètre de 2 millimètres dans sa partie moyenne. La vingt-sixième côte a une tête articulaire large de 5 millimètres et une longueur de 40 millimètres. Dans ses parties moyennes, la largeur de la côte est encore de 2 millimètres. Les trois dernières côtes sont relativement très courtes et moins courbes que les antérieures. Elles ont une longueur totale de 23 millimètres seulement. La tête articulaire a une longueur de 4 millimètres, et le corps une épaisseur de 2 millimètres dans sa région moyenne. Les extrémités libres des côtes dorsales sont pres-

que toutes invisibles sur le fossile de Cerin, ces extrémités s'étant étroitement imbriquées les unes sur les autres. Cependant il est facile de constater sur quelques-unes qui sont restées écartées, qu'elles sont aplaties et légèrement élargies.

Notre beau fossile ne présente absolument aucune trace des côtes ventrales qui, d'après M. Zittel s'étendent, comme chez les *Homœosaurus*, entre le sternum et le bassin. Il est probable qu'elles ont disparu durant la fossilisation de l'animal [1].

La ceinture des membres antérieurs a été en partie disloquée. A gauche, on aperçoit une omoplate quadrangulaire longue de 7 millimètres, large de 8 ; en arrière, un os coracoïde long de 5 millimètres, large de 6. Cet os, qui n'est certainement pas complet, ne représente probablement qu'un fragment du coracoïde. A droite, un os quadrangulaire, long de 6 millimètres, large de 9, doit être une omoplate encore pourvue d'une partie de son cartilage complémentaire.

A gauche, au-dessus de l'omoplate et de l'os coracoïde, se trouvent le sternum et la clavicule gauche formant un T, dont la longueur est de 15 millimètres et la demi-largeur visible de 12 millimètres.

Les membres antérieurs sont parfaitement conservés, mais se présentent dans des positions inverses : à gauche, le bras a subi un mouvement de torsion et se montre par sa face dorsale, de telle sorte que le radius et le pouce se trouvent en dehors ; à droite, le membre est vu par sa face palmaire, aussi le cubitus et le cinquième doigt se trouvent-ils en dehors.

L'humérus a 20 millimètres de longueur, 8 de large en haut, 7 de large en bas, et 3 millimètres d'épaisseur dans sa partie moyenne.

Le radius et le cubitus ont à peu près les mêmes dimensions, $14^{mm},5$ de longueur, 3 millimètres de largeur au niveau des extrémités articulaires, et 2 millimètres seulement dans la partie moyenne qui est la plus amincie.

Les osselets du carpe qui paraissent complets à gauche, au nombre de 8, sont petits, d'égales grandeurs et semblent de forme cuboïde.

Les métacarpiens sont tous à peu près d'égales dimensions. Ils ont une longueur de $4^{mm},5$, sauf celui du pouce qui est un peu plus court, mais qui présente une extrémité supérieure notablement plus élargie que celle des autres os.

Les premières phalanges ont une longueur de 5 millimètres, les secondes de 3 millimètres, sauf celle du cinquième doigt qui est un peu plus longue que les autres. Les troisièmes phalanges ont 3 millimètres de longueur. La quatrième phalange qui

[1] Le Musée de Munich possède plusieurs exemplaires de *Pleurosaurus Goldfussi;* sur deux d'entre eux, d'après ce que m'écrit M. Zittel, on peut très bien voir les côtes ventrales, qui sont beaucoup plus fines que les véritables côtes, et qui se rejoignent deux à deux, sur la ligne médiane, en formant comme celles de l'*Hatteria* un angle très ouvert en haut.

n'existe qu'au quatrième doigt a aussi une longueur de 3 millimètres. Les phalanges onguéales sont fortes et aiguës. La formule des phalanges de la main est donc : 2-3-4-5-3 qui est aussi celle des espèces qui rentrent dans le genre *Homœosaurus*. Les membres antérieurs du *Pleurosaurus* sont excessivement courts comparés à la grande longueur du corps.

La ceinture pelvienne a été disloquée en partie, et plusieurs des os qui contribuent à sa formation ou été dérangés de leur situation naturelle. En avant, on aperçoit une partie du pubis large de 12 millimètres, longue de 11. En arrière, les ilions sont très visibles, longs de 24 millimètres, larges de 11 millimètres au tiers antérieur, terminés, en avant, par une apophyse très aiguë, en arrière, par une extrémité arrondie.

A gauche, l'ischion a fait saillie au milieu des autres os du bassin et mesure une largeur de 15 millimètres et une longueur de 16 millimètres. A son bord postérieur, il porte une apophyse longue et aiguë.

A droite, on aperçoit les deux apophyses transverses des deux vertèbres sacrées. La prémière est longue de 12 millimètres, large de 3 millimètres dans sa partie moyenne. Son bout externe est simple, mais un peu plus élargi. La seconde lame transverse sacrée est longue de 14 millimètres, large de 5 millimètres à son extrémité externe qui est terminée en palette simple. Dans sa partie moyenne, elle est large de 7 millimètres, et cette grande largeur est due surtout à la présence d'une forte apophyse complémentaire qui se voit au bord postérieur, et qui se rencontre chez certains Sauriens, notamment chez les *Uromastyx*.

Les membres abdominaux se présentent par leur face dorsale, les pouces placés en dehors. Le fémur a une longueur de 38 millimètres. L'extrémité supérieure a une largeur de $10^{mm},5$; le bout inférieur une largeur de 8 millimètres. Dans sa partie médiane, qui est la plus rétrécie, l'os a encore une épaisseur de 5 millimètres. La tête fémorale paraît très simple, cependant il est difficile de voir quelle est sa conformation, car elle est en partie cachée par l'ilion. L'extrémité inférieure du fémur a aussi une simplicité de structure des plus remarquables ; elle a la forme d'une palette régulièrement ovoïde et sa surface, absolument plane, ne montre aucune trace d'impressions musculaires.

Le tibia a une longueur de 22 millimètres; en haut, une largeur de 6 millimètres en bas, une largeur de 5 millimètres, et, dans sa partie moyenne, une épaisseur de $3^{mm},5$. L'extrémité supérieure est demi-circulaire; l'inférieure est taillée en ligne presque droite. Le péroné a une longueur de 20 millimètres, une épaisseur de $3^{mm},5$ en haut, et de $4^{mm},5$ en bas. Les deux bouts sont aplatis en forme de palette d'aviron.

Les os du tarse sont réduits à trois. La première rangée ne compte que deux os, un tibial et un péronien, tous deux à peu près d'égale grandeur et de forme irrégulièrement triangulaire. Le tibial a 6 millimètres de longueur et 4 de largeur. Le péronien a 5 millimètres de longueur et $5^{mm},5$ de largeur. La seconde rangée du tarse n'est représentée que par un seul osselet central, irrégulièrement triangulaire et dont le diamètre maximum est de $3^{mm},5$.

Les métatarsiens des premier et cinquième doigts sont épais, élargis en spatule, longs de 7 millimètres, large de 4 aux extrémités. Les trois autres métatarsiens, plus étroits, ont une longueur de 8 millimètres. Les premières phalanges ont une longueur de 5 millimètres, celle du gros orteil est un peu plus considérable. Les deuxièmes phalanges ont une longueur de 4 millimètres ; celle du second orteil a une longueur de 5 millimètres. Les troisièmes phalanges ont une longueur de $4^{mm},5$ sauf celle du quatrième orteil qui est plus courte que celle des deux autres doigts. Enfin, la quatrième phalange du quatrième orteil est longue de 5 millimètres. Les phalanges onguéales sont très élargies à leur base, ce qui les rend presque triangulaires. Elles ont une longueur de 5 millimètres, et une largeur de 3 millimètres. Celle du cinquième orteil est la plus élargie. La formule phalangienne des pieds est donc la suivante : 2-3-4-5-4.

L'organisation de la queue de ce reptile si remarquable à tous les points de vue, les articulations amphicéliennes des corps vertébraux, le grand développement des apophyses épineuses et des hæmapophyses prouvent avec évidence que le *Pleurosaurus Goldfussi* était un animal fin nageur. Sa longue queue, très aplatie latéralement, devait flageller les eaux avec vigueur. Le corps comprimé, étroit, presque effilé en avant, pouvait ainsi progresser rapidement dans l'intérieur des eaux, afin de saisir une proie vivante que les dents acérées et crochues devaient retenir facilement dans la cavité buccale de ce bizarre Saurien.

PLEUROSAURUS GOLDFUSSI, H. von Meyer

(Fig. 5. p. 89).

En 1876, j'ai eu la bonne fortune de trouver, à Cerin, une plaque portant l'empreinte admirablement conservée d'un fragment considérable d'une queue d'un *Pleurosaurus Goldfussi* adulte, laissant voir tous les détails de la colonne vertébrale ainsi que des parties molles, des écailles qui la protégeaient et de la crête qui la surmontait.

Cette empreinte, dont le quart postérieur est représenté de grandeur naturelle par la photographie ci-incluse (fig. 5, p. 89), a une longueur de 30 centimètres, et comprend soixante-deux vertèbres caudales parfaitement intactes.

La queue, d'après la grandeur des vertèbres et le développement des hæmapophyses et des apophyses comparés à celles du squelette que j'ai décrit plus haut, paraît avoir

Fig. 5.

Pleurosaurus Goldfussi, H. von Meyer. Extrémité de la queue. Grandeur naturelle.

été sectionnée dans son tiers postérieur. Cet organe qui n'a pas été fortement écrasé a une hauteur de 45 millimètres, dans sa partie antérieure, et de 7 millimètres seulement à son extrémité ultime qui se termine par une pointe large et arrondie.

Les corps des vertèbres caudales antérieures (fig. 6, p. 90) ont une longueur de $7^{mm},5$, et une hauteur de 6 millimètres dans leur partie moyenne. Les apophyses

épineuses et les hæmapophyses, dirigées en arrière, ont à peu près une longueur uniforme de 6 millimètres à la partie antérieure.

La queue était tout entière recouverte de petites écailles régulièrement hexagonales, luisantes et nacrées, hautes de 3 millimètres, longues de 2 millimètres. Elles sont un peu plus grandes dans la partie située au-dessus de la colonne vertébrale. Le bord supérieur de la queue est surmonté par une forte crête, bien conservée, s'étendant jusqu'à la partie ultime de l'organe, et formée de grandes écailles ovalaires, à extrémité arrondie, dirigée en arrière.

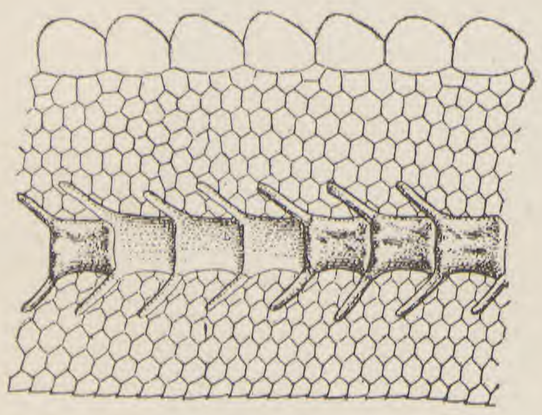


Fig. 6.

Pleurosaurus Goldfussi. H. von Meyer.
Fragment de queue. Grandeur naturelle.

Les écailles formant la crête ont, à la partie antérieure de l'organe caudal, une hauteur de 6 millimètres sur une longueur de 8 millimètres.

Dans la zone de la queue située au-dessous de la colonne vertébrale, les écailles cutanées sont aussi hexagonales, sauf celles qui protègent la ligne médiane inférieure. Celles-ci sont pentagonales et se recouvrent manifestement comme les tuiles d'un toit, l'écaille antérieure empiétant légèrement sur l'écaille suivante.

Je ne saurais trop appeler l'attention sur cette pièce remarquable qui montre combien la queue du *Pleurosaurus Goldfussi* se rapprochait de celle de l'*Hatteria punctata*. Seulement, comme on peut le constater en étudiant la belle figure de cette dernière espèce donnée dans le mémoire de Günther[1], la crête du *Pleurosaurus* était infiniment plus développée que celle de l'*Hatteria;* elle s'étendait sur toute la longueur de l'organe caudal de l'animal, et les écailles qui la formaient, au lieu d'être triangulaires comme celles de l'*Hatteria*, présentaient cette large surface ovalaire-arrondie que l'on peut constater sur les figures très exactes que j'en donne ici (fig. 6).

Dans tous les cas, la belle empreinte de Cerin montre, une fois de plus, combien sont importants et nombreux les caractères qui rapprochent le *Pleurosaurus Goldfussi* d'H. von Meyer de certaines espèces intéressantes, vivant encore actuellement dans la Nouvelle-Zélande et dans les îles Gallapagos.

[1] Günther, *The Lizards of Australia and New-Zealand*, London, 1867, pl. 20.

ORDRE DES CROCODILIENS

Sous-ordre des EUSUCHIA, Huxley [1].

Vertèbres amphicéliennes ou procéliennes. Intermaxillaires courts. Ouvertures nasales extérieures réunies à l'extrémité ultime du museau. Os palatins soudés avec le sphénoïde, sur la ligne médiane, de façon à constituer une voûte palatine close. Fosse temporale supérieure fermée à la circonférence. Pariétal et presque toujours frontal impairs. Clavicule nulle. Coracoïde allongé présentant une petite fontanelle. Pubis en forme de spatule ne prenant point part à la formation de l'acétabulum. Main à cinq doigts. Pieds à quatre doigts avec un moignon rudimentaire représentant le cinquième orteil.

III

FAMILLE DES ATOPOSAURIDÉS [2]

Corps petit, lacertiforme. Vertèbres amphicéliennes. Cavités orbitaires plus grandes que les fosses temporales supérieures. Ouverture des narines divisée en deux par le prolongement des os nasaux. Dos couvert de deux rangées longitudinales de plaques allongées transversalement.

[1] Εὖ : bien ; σοῦχος : crocodile.
[2] Gervais, *Comptes rendus*, 1871, n° 63.

Genre ATOPOSAURUS [1], Hermann von Meyer

Corps petit, lacertiforme. Queue très longue formée de cinquante-trois vertèbres amphicéliennes. Apophyses épineuses allongées, aplaties, trilobées au sommet. Os pubis en forme de spatule. Main à cinq doigts. Carpe construit comme chez les Crocodilles. Pied à quatre doigts. Tarse à quatre osselets [2].

1. ATOPOSAURUS JOURDANI, Hermann von Meyer

(Pl. XI, fig. 9-16).

Hermann von Meyer, in *Annales des sciences physiques et naturelles*, publiées par la *Société Nationale d'agriculture de Lyon*, 1850-1851, p. 113, pl. III, fig. 1.
Gervais, *Zoologie et Paléontologie française*, p. 459.
Hermann von Meyer, *Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura*, p. 113, pl. XII, fig. 1.

Je reproduis ici à peu près textuellement la description faite par H. von Meyer, de cet intéressant fossile, modifiée cependant à certains points de vue, d'après la pièce elle-même, décroûtée avec un talent admirable par Jourdan. C'est sur ce spécimen ainsi travaillé qu'a été exécutée la belle figure de la planche XI. Celle qui avait été publiée par Thiollière était trop grossièrement dessinée et lithographiée pour pouvoir montrer convenablement quelques-uns des caractères ostéologiques de premier ordre.

Voici la description d'Hermann von Meyer [3].

Le squelette se montre par le côté droit. La partie antérieure du tronc, la tête et l'avant-bras manquent. La queue, à partir du dernier tiers environ de sa longueur, est repliée sur elle-même, de manière à ce que l'extrémité se trouve dirigée en avant. On voit d'ailleurs que cette queue devait avoir une certaine raideur.

Vertèbres et côtes. — Les neuf dernières vertèbres dorsales sont visibles ; leur corps ne présente pas de convexité aux faces articulaires, et n'a pas tout à fait 2 milli-

[1] Ἀτοπόσαυρος, Saurien bizarre.

[2] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, t. 3, p. 675.

[3] Dans une de ses lettres adressées à Thiollière, H. von Meyer s'exprimait ainsi : « Ce petit Saurien m'a vivement surpris. Comme type de squelette, c'est une toute nouvelle forme, et qui présente par conséquent une haute importance. Des caractères, que jusqu'à présent l'on croyait propres à différencier entre eux les lézards, les crocodiles et les serpents, se trouvent ici réunis. En sorte que l'apparition dans la science de cette petite créature, renverse d'un seul coup les conclusions ou les règles que l'on avait déduites de l'étude des animaux vivants de ces trois groupes. » (Lettre du 17 novembre 1849.)

mètres de hauteur vers les articulations ; la longueur de ces vertèbres, de même que celle des premières vertèbres caudales est de $2^{mm},5$ leurs apophyses comprises, elles ont 5 millimètres de haut[1]. L'apophyse supérieure est aplatie latéralement et en haut présente trois dentelures dont la médiane est arrondie (pl. XI, fig. 10).

FIG. 8.

Atopsaurus Jourdani, H. v. MEYER. Grandeur naturelle.

Les lames articulaires montrent une disposition qui n'avait, jusqu'ici, jamais été rencontrée chez les Sauriens. En effet, au-dessous de l'apophyse articulaire ordinaire, il s'en trouve une plus petite. On a ainsi deux paires antérieures et deux paires postérieures d'apophyses articulaires à chaque vertèbre : structure caractéristique

[1] Je donne ici inclus une photogravure de cette intéressante espèce, bien qu'elle ait été parfaitement dessinée et lithographiée de la planche XI.

jusqu'ici des vertèbres de Serpents. La direction que prennent les facettes de ces lames est plutôt horizontale, chez les apophyses inférieures, et plutôt verticale, sur les apophyses supérieures.

Les apophyses épineuses qui s'étendent sur presque toute la longueur du corps des vertèbres dorsales sont aplaties et se rétrécissent graduellement pour se terminer en pointe mousse à leur extrémité supérieure. Les côtes, du moins celles qui sont encore visibles, n'ont qu'une tête articulaire, élargie antéro-postérieurement. Elles sont faiblement courbées, et se terminent inférieurement en pointe mousse. On voit sous le fémur gauche, près du genou, quelques petits os longs et fins, évidemment déplacés, et qui montrent que l'abdomen devait être pourvu d'un appareil de côtes. Il n'est pas possible de dire quelque chose de précis sur la conformation des vertèbres lombaires. Les vertèbres sacrées devaient être, très probablement, au nombre de deux, et je suis porté à admettre, dit M. Hermann von Meyer, que la vertèbre qui se montre derrière la partie supérieure du fémur droit. etqui est un peu séparée de la précédente, est bien la vertèbre sacrée postérieure.

Il est probable que l'animal n'avait pas plus de cinquante-trois vertèbres caudales. Celles de la partie antérieure de la queue (pl. XI, fig. 11) ressemblent beaucoup à celles du dos, surtout au point de vue de la conformation des apophyses épineuses et articulaires. Quant aux lames transverses, qui sont faiblement accusées, elles finissent par disparaître entièrement à partir de la dixième vertèbre caudale. Depuis la huitième jusqu'à la vingt-quatrième, un allongement presque imperceptible a lieu dans le corps des vertèbres de la queue; au delà, c'est un raccourcissement graduel qui s'y constate, de telle sorte que la longueur de la dernière vertèbre visible n'est plus guère que d'un millimètre sur une hauteur de moitié moindre. A mesure que les vertèbres se succèdent d'avant en arrière, on voit les apophyses épineuses se raccourcir peu à peu, pour disparaître presque entièrement (pl. XI, fig. 13). On peut pourtant encore discerner les doubles apophyses articulaires sur les vertèbres (pl. XI, fig. 12) qui sont placées au milieu de la série caudale.

Les hæmapophyses des vertèbres de la queue (pl. XI, fig. 11-12-14) s'articulent entre les corps de deux vertèbres consécutives, sans que celles-ci présentent d'apophyses particulières pour les recevoir. Elles consistent en deux branches formant un Y, réunies inférieurement par un appendice qu'Hermann von Meyer croit plutôt cartilagineux qu'osseux.

Membres et bassin. — Les deux os de l'avant-bras, qui sont seuls visibles, sont à peu près égaux en longueur et en force. Le carpe diffère entièrement de celui des Lézards et rappelle d'une manière frappante l'organisation que l'on constate chez les Crocodiles. Deux osselets allongés, mais élargis à leurs extrémités antérieures et

postérieures (pl. XI, fig. 15), constituent l'os cubital en dedans, et l'os radial en dehors. L'extrémité inférieure de l'os cubital est en rapport avec un osselet qui résulte des troisième, quatrième et cinquième carpiens soudés ensemble. Le pisiforme qui devrait se trouver à l'extrémité supérieure de l'os cubital a glissé entre ce cubital et le radial. Ce dernier os était en rapport, en haut avec l'extrémité inférieure du radius, et en bas, avec les premières phalanges des premier et second doigts.

Le nombre des articles dont chacun des cinq doigts se compose ne se rapporte pas au type des Crocodiles, mais à celui des Lézards, puisqu'à partir du pouce, la série des phalanges se formule ainsi : 2-3-4-5-3.

Par contre, ce qu'on peut distinguer du bassin donne lieu de penser que la conformation n'en était pas semblable à celle des Lézards. Dans cette région, on voit s'avancer sous l'épine dorsale un os plat et faiblement courbé en arc qui est peut-être l'os des îles du côté gauche; celui de droite est placé sur les vertèbres sacrées, et tellement confondu et comprimé avec elles, que l'on ne saurait en reconnaître les contours. L'os pubis est très visible; il repose sur le côté interne du fémur gauche et garde encore la position qu'il occupait pendant la vie. On voit par l'angle obtus que forme son extrémité articulaire que cet os était relié tout à la fois avec l'ilium et avec l'ischion. Élargi en éventail à son extrémité opposée, il était marqué d'une petite échancrure à son bord inférieur.

Dans l'espace compris entre le fémur et le tibia gauche, il semble que l'on aperçoive quelque trace de l'ischion, qui devait avoir probablement la forme d'un éventail, et être pourvu d'une petite apophyse articulaire.

Le fémur est encore placé dans la cavité cotyloïde. Sa longueur est de $16^{mm},5$. La tête est limitée par un col qui est court, et sous lequel est placé immédiatement le grand trochanter. Les os de la jambe sont serrés l'un contre l'autre et présentent l'apparence d'un seul os plus fort; leur longueur est de $15^{mm},5$.

Le tarse n'a pas la forme qui appartient aux Lézards, mais plutôt celle que l'on trouve chez les Crocodiles. Les plus gros osselets dont il se compose sont l'astragalo-scaphoïde et le calcanéum. Les cuboïdes de la seconde rangée sont au nombre de deux et paraissent à peu près sphériques.

Le pied, comme celui des Crocodiles n'a que quatre doigts complets, plus un cinquième doigt représenté en dehors par un métatarsien rudimentaire (pl. XI, fig. 16). Les premières phalanges ne diffèrent que légèrement les unes des autres pour la longueur. Le doigt extérieur, c'est-à-dire le quatrième ne présentait pas d'ongle, comme cela se voit encore sur le Crocodile. Le nombre des articles dont chacun des quatre doigts se compose donne la série : 2-3-4-4. C'est la même que celle de la plupart des Crocodiles.

En même temps que l'exemplaire trouvé dans le Bugey, dit Hermann von Meyer, j'ai reçu un autre *Atoposaurus* provenant des schistes lithographiques de la Bavière. La tête qui ne manque pas à ce dernier échantillon, se rapproche dans son ensemble de celle des Lézards. La symphyse de la mâchoire inférieure rappelle cependant les Crocodiles actuels, et les dents sont construites sur le même type que celles des Geckos.

Ce singulier animal, qu'on ne peut assimiler à aucun des Sauriens connus, tant vivants que fossiles, et qui présente une combinaison particulière des différents types admis jusqu'à présent, devait se rapprocher probablement des Lézards par la structure de l'enveloppe cutanée.

J'ai retrouvé sur l'exemplaire bavarois, dit en terminant H. von Meyer, tous les caractères que présente celui de Cerin. L'os des îles est très visible ainsi que les doitgs de la main qui sont intacts. On peut constater aussi la raideur qui devait être plus grande dans la partie caudale que dans la partie dorsale de la colonne vertébrale. Enfin l'animal trouvé en Bavière se distingue de celui du Jura français, par des membres dont l'ensemble est plus allongé et plus mince, aussi est-il très probable qu'il devra constituer une espèce d'*Atoposaurus* distincte de l'*A. Jourdani*. Dans ce cas, je proposerai de nommer *A. Oberndorferi* le fossile de Kelheim. (Herm. von Meyer, *loco citato.)*

2. ATOPOSAURUS JOURDANI, Hermann von Meyer

Le bel échantillon que je décris ici, et que je représente par une photogravure (fig. 9), est des plus intéressants, car il complète de la façon la plus heureuse celui qui est représenté, planche XI, figure 9. Le corps est absolument complet, la moitié postérieure de la queue manque seule entièrement.

La longueur du tronc, depuis l'extrémité antérieure du museau jusqu'à la naissance de la queue est de 79 millimètres. La tête est relativement grande et j'estime que ses dimensions longitudinales et transversales ont été légèrement augmentées par l'écrasement. Elle a une longueur de 27 et une largeur maxima de 16 millimètres. Considérée dans son ensemble, elle a une conformation à peu près semblable à celle que présente l'*Alligatorellus Beaumonti*. Les os nasaux sont très allongés et présentent un angle aigu en avant. Les frontaux et les pariétaux sont relativement très larges et forment un vaste toit. La cavité orbitaire, très visible encore malgré l'écrasement de l'animal, a une longueur de 8 millimètres et une largeur de 5 millimètres. Les dents ne sont point apparentes, et il est impossible de savoir quelle était la forme exacte des maxillaires, qui, d'après la structure générale de la tête, devaient très certainement ressembler beaucoup à ceux de l'*Alligatorellus*.

Le cou était fort, et je crois qu'on peut admettre au côté droit la présence de débris des côtes cervicales.

La région dorsale a une longueur de 38 millimètres. Il est impossible de compter le nombre exact des vertèbres dont quelques-unes montrent encore leurs

FIG. 9.

Atoposaurus Jourdani, H. v MEYER. Grandeur naturelle.

apophyses transverses qui sont assez grandes et terminées carrément à leur extrémité externe. Les vertèbres caudales laissent aussi apercevoir quelques hæmapophyses qui sont bien conservées.

Les côtes thoraciques antérieures présentent un caractère remarquable : à leur

extrémité interne, elles sont terminées comme chez les vrais Crocodiles, par deux branches très écartées l'une de l'autre. Une de ces racines va s'attacher à l'apophyse transverse, tandis que l'autre vient s'appuyer sur le corps vertébral lui-même. Cet *Atoposaurus* nous montre donc un caractère de premier ordre qui le rattache nettement aux vrais Crocodiliens.

Les côtes dorsales sont au nombre de seize. Une disposition très remarquable est la grande dimension de la dernière côte placée avant le bassin ; elle est au moins deux fois aussi longue que celle qui la précède et porte, à son extrémité, une espèce de crochet dirigé en dedans. Il n'y a point, sur ce fossile, de traces de l'appareil sternal ni des côtes ventrales.

Des os du bassin, les pubis sont seuls visibles et ont été déjetés en dehors par suite de la compression de l'animal; ils sont allongés, et nous présentent la forme reproduite dans la figure 9 de la planche XI. Le fémur est long de 15 millimètres. L'extrémité inférieure en est fortement élargie. Le tibia et le péroné sont accolés intimement ensemble et ont une longueur de 14 millimètres. Les pieds qui ne se laissent voir qu'à l'état de contre-empreintes nous offrent les mêmes dimensions et les mêmes dispositions anatomiques qui ont été décrites en détails à propos de la pièce précédente.

L'*Atoposaurus Jourdani* est certainement une des espèces les plus intéressantes qui se rencontrent dans le gisement de Cerin. Il est seulement bien regrettable que le mauvais état de conservation de la tête ne permette pas d'en faire une étude plus complète.

Genre ALLIGATORELLUS, Jourdan

Taille peu considérable. Tête triangulaire rappelant celle de l'*Hatteria*. Crâne couvert de fossettes miliaires. Cavité orbitaire presque trois fois aussi grande que la fosse temporale supérieure. Fosse temporale s'allongeant par côté en un golfe relié à la cavité orbitaire. Narines tout à fait antérieures, mais pourtant séparées par des os nasaux triangulaires, très allongés. Dents coniques; cou court. Queue très longue, formée de trente vertèbres, au moins. Extrémités antérieures plus courtes que les postérieures. Première rangée du carpe formée de deux os allongés très forts ; seconde rangée présentant deux petits osselets aplatis. Mains courtes, à cinq doigts. Pieds semblables à ceux du Crocodile, mais avec un rudiment du cinquième métatarsien relativement développé. Côtes dorsales à deux têtes articulaires reliées au sternum par des côtes sternales. Présence d'un appareil costal ventral. Dos et queue recouverts, jusqu'à la vingt-quatrième vertèbre, par des paires de

plaques presque carrées ou légèrement oblongues et se terminant à leur bord extérieur par une forte carène. Sur les plaques de la queue, cette arète est repoussée plus près du milieu des écailles.

1. ALLIGATORELLUS BEAUMONTI, Jourdan

(Pl. XI, fig. 1-8).

Jourdan, Mss *in* Album du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.
Gervais, *in* Thiollière, *Description des poissons fossiles du Bugey*, 1873, livraison II, p. 25.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p. 676.

Ce superbe reptile, d'une conservation admirable, est une des pièces les plus précieuses de la galerie de paléontologie du Muséum de Lyon. Jusqu'à ces dernières années, l'indvidu dessiné par Jourdan était unique. J'ai eu la bonne fortune d'en trouver un second spécimen dont la conservation n'est pas moins remarquable.

La longueur totale de l'animal dessiné planche XI, figure 1, est de 237 millimètres, sur lesquels la queue représente une longueur de 132 millimètres. La forme générale du corps est bien celle d'un jeune Crocodile en miniature.

La tête est triangulaire, arrondie à l'extrémité antérieure. Postérieurement, sa largeur est de 23 millimètres. Sa longueur totale est de 36 millimètres. Cette tête, volumineuse par rapport aux dimensions du corps, rappelle un peu celle de l'*Hatteria* par sa conformation générale. Sur toute la surface supérieure, le crâne est couvert de petites excavations miliaires semblables à celles que présentent les Crocodiliens. La cavité orbitaire, énorme, est presque trois fois aussi grande que la fosse temporale ; sa longueur est de 10 millimètres, sa hauteur de 8 millimètres. La fosse temporale, allongée d'avant en arrière, se trouve placée, comme chez le Crocodile vulgaire, à la partie antérieure d'un golfe qui la relie à la cavité orbitaire. Elle a 5 millimètres de longueur, sur une hauteur de 4 millimètres.

Les narines sont tout à fait antérieures, à ouvertures triangulaires séparées par l'extrémité des os nasaux qui sont développés et très allongés. Ces os ont une longueur de 15 millimètres sur une largeur maxima postérieure de 4 millimètres. Soudés sur la ligne médiane, ils se prolongent, en avant, en pointes aiguës qui séparent les deux ouvertures nasales. En arrière, ils se terminent aussi par une extrémité angulaire qui s'articule, en dedans, avec les frontaux, en dehors, avec des pré-frontaux très petits qui concourent à la formation du bord antérieur de la cavité orbitaire.

Les frontaux sont fortement soudés sur la ligne médiane et forment une légère excavation dont le grand axe est dirigé dans le sens antéro-postérieur. Ils présentent un angle aigu en avant, tandis que leurs extrémités postérieures constituent une large palette arrondie dont la convexité est placée en arrière. Ces

os ont une longueur de 17 millimètres, et postérieurement une largeur maxima de 5 millimètres. Leur bord externe, élargi en bourrelet, circonscrit la plus grande étendue de la partie supérieure de la cavité orbitaire. En arrière, et sur les parties latérales, les frontaux postérieurs, allongés transversalement, contribuent aussi à la formation de l'orbite en s'articulant en avant avec les frontaux, en arrière avec les pariétaux. Ces derniers, longs de 8 millimètres, mesurent à eux deux une largeur maxima de 8 millimètres, et se soudent en un large toit à concavité antérieure, à convexité postérieure, s'articulant en avant avec les frontaux antérieurs, et sur les parties latérales avec les frontaux postérieurs et les mastoïdiens. Ces deux derniers os présentent un développement extraordinaire. Ils ont une longueur de 12 millimètres, une largeur de 6 millimètres et contribuent, pour une très large part, à donner à la partie postérieure de la tête de l'*Alligatorellus Beaumonti* ce vaste bouclier céphalique qui caractérise cette remarquable espèce. Le mastoïdien s'articule en avant, avec le frontal postérieur, en dedans, avec le pariétal, tandis qu'en dehors, avec le temporal écailleux ou squameux et l'os carré, il contribue à former une gouttière large et longue qui sert à réunir la fosse temporale avec la cavité orbitaire.

Sur les parties latérales de la tête, les intermaxillaires, triangulaires, à base inférieure et à sommet supérieur, circonscrivent le bord externe des ouvertures nasales.

Le maxillaire supérieur, long de 25 millimètres est épais et solide ; en arrière, il se continue avec un os jugal long de 10 millimètres. De même que chez le Crocodile vulgaire, cet os jugal envoie, en haut, une apophyse orbitale qui vient s'unir à une apophyse descendante postorbitaire du frontal, de façon à former une colonne osseuse qui sépare la fosse temporale de la cavité de l'orbite.

En arrière du jugal, un os quadrato-jugal long de $6^{mm},5$, large de 2 millimètres, quadrangulaire, ferme par une de ses extrémités l'angle postérieur de la fosse temporale, tandis que, par son bord interne, il s'articule avec un os carré solidement fixé aux os du crâne (pl. XI, fig. 2).

Entre le quadrato-jugal en avant et le carré en arrière, on peut constater la présence d'une temporal écailleux ou os squameux, de forme losangique, long de 3 millimètres.

Les dents, visibles sur le maxillaire gauche seulement, sont au nombre de dix-huit, mais il en manque évidemment beaucoup. Elles ont une longueur de 1 millimètre et présentent une forme très régulièrement conique. L'une d'entre elles a pu être extraite, et les coupes transversales qu'on en a faites montrent que leur structure est absolument la même que celle des dents du Crocodile actuellement vivant.

Il est impossible, d'après l'examen des pièces que j'ai sous les yeux, de dire exactement quel était le nombre des vertèbres cervicales de l'*Alligatorellus*. Je pense, cependant, qu'il devait être seulement de 6 au lieu de 7, comme chez le Crocodile vulgaire. Le cou est court, trapu, large, forme qui est due surtout au grand développement des côtes cervicales. A la suite de l'atlas, dont il est difficile de préciser la structure, les trois vertèbres suivantes portent sur les parties latérales de remarquables côtes cervicales en tout semblables à celles des Crocodiliens. Ces vertèbres sont pourvues de prolongements osseux, courts, dont l'un est implanté sur l'arc neural, tandis que l'autre est fixé près du bord inférieur du corps. Les côtes cervicales s'articulent au moyen d'une double tête sur ces deux pièces qui représentent en réalité les racines bifides d'une apophyse transverse. Comme chez les Crocodiles, ces côtes cervicales antérieures sont imbriquées et prennent la forme d'un fer de hache dont la convexité serait dirigée en dehors. Les apophyses transverses de la région cervicale sont très développées, ainsi que celles de la région dorsale antérieure qui sont quadrangulaires et allongées transversalement. Ces lames transverses, à partir de la cinquième vertèbre dorsale, sont cachées par les plaques osseuses qui recouvraient probablement la plus grande partie du corps de l'animal. Les vertèbres sacrées sont certainement au nombre de trois comme chez les Alligators. Elles sont légèrement plus étroites et plus courtes que les dernières lombaires et que les premières caudales.

La queue, très complète, mesure une longueur de 128 millimètres; elle est formée de trente-trois vertèbres, dont les premières ont 3 millimètres; les moyennes 4 millimètres, et la vingt-cinquième 4 millimètres de longueur. Les dimensions des dernières diminuent rapidement.

Les hæmapophyses, visibles sur toute l'étendue de la région caudale jusqu'à la vingt-sixième vertèbre (pl. XI, fig. 6), sont surtout développées dans la région moyenne de la queue où elles présentent une longueur de 4 millimètres. Elles sont fixées à la colonne vertébrale, entre les corps des vertèbres, et terminées inférieurement par une surface un peu élargie ayant la forme d'une palette. Cette disposition, qui se constate aussi très nettement chez les Alligators, n'a point été figurée exactement par notre dessinateur.

Le cou, le dos et la queue sont recouverts, jusqu'à la vingt-quatrième vertèbre caudale, de plaques osseuses solides et quadrangulaires. A la région cervicale, les deux premières (pl. XI, fig. 3) sont arrondies antérieurement, laissant entre elles un angle ouvert en avant; elles ont 3 millimètres de long sur $2^{mm},5$ de large. Les deux plaques suivantes ont des dimensions beaucoup plus considérables : 3 millimètres de long sur 4 de large. Les cinq plaques suivantes décroissent très sensiblement en

largeur et en longueur. Les plaques dorsales augmentent au contraire régulièrement de grandeur jusqu'au milieu du dos, où elles atteignent $3^{mm},5$ de longueur sur 5 millimètres de large. Elles diminuent ensuite dans la région lombaire et sacrée, et, à l'origine de la queue, ne présentent plus que $3^{mm},5$ de longueur sur une largeur de $2^{mm},5$. Toutes ces plaques osseuses dermiques (pl. XI, fig, 3, 4, 5, 6) sont terminées sur leurs bords latéraux par de forts bourrelets arrondis.

A la queue seulement, à partir de la treizième vertèbre, ces crêtes viennent se placer dans le milieu de chaque plaque en formant deux carènes marginales tranchantes séparées par un sillon médian (pl. XI, fig. 6). Il ne reste aucune trace des plaques qui, très probablement, devaient également recouvrir les autres parties du corps.

Au niveau de l'omoplate, on aperçoit deux côtes incomplètes, aiguës, dirigées directement en arrière, et qui, semblables à celles de l'Alligator et du Crocodile vulgaire, n'atteignaient point l'appareil sternal auquel elles étaient peut-être simplement reliées par des prolongements fibreux. Les vraies côtes sternales sont au nombre de huit, comme chez le Crocodile et l'Alligator. Les quatre premières se fixent aux vertèbres par deux racines très nettement séparées, dont l'une s'appuie sur le corps et l'autre sur l'apophyse transverse [1]. Les autres sont terminées par une double surface articulaire, allongée, qui se soude tout à la fois à l'extrémité et au bord antérieur de chaque apophyse transverse. La troisième côte a une longueur de $11^{mm},5$; les autres côtes sternales ont toutes à peu près les mêmes dimensions. Les quatre dernières qui, très certainement, ont dû être flottantes, ont une longueur de $8^{mm},5$ pour la première et de $4^{mm},5$ pour la dernière. Les huit côtes sternales sont terminées, en bas, par une tête légèrement rugueuse s'articulant avec la première partie des cartilages de l'hæmapophyse. Ces cartilages, qui ont une longueur de 6 millimètres, sont uniformément lisses et ne présentent point l'apparence annelée de ceux du *Sauranodon* ou des espèces voisines. Les cartilages de la première partie de l'hæmapophyse s'unissent aux cartilages de la seconde partie de l'hæmapophyse qui vont se souder à l'appareil sternal. Ce dernier n'a malheureusement laissé aucune trace de sa présence. Les côtes de l'*Alligatorellus* ne montrent aucune trace des apophyses uncinées si remarquablement développées chez les Crocodiles, les Alligators et l'*Hatteria*.

Mon ami, le professeur Zittel, n'a point eu entre les mains la pièce originale du Muséum de Lyon, lorsqu'il a donné, dans son grand traité *Traité de Palèontologie*, la diagnose du genre *Alligatorellus*. D'après l'examen des moulages qui lui ont été com-

[1] Les figures 1 et 3 de la planche XI ne représentent pas exactement cette disposition qui est absolument la même que celle que l'on peut voir chez le Crocodile et l'Alligator.

muniqués, il a pu croire que l'appareil costal ventral n'existait point. C'est là une erreur regrettable que l'éminent paléontologiste de Munich ne pouvait éviter, je me hâte de le dire, sans avoir pu examiner, dans tous leurs détails, les remarquables fossiles de Cerin. Sur les deux pièces que j'ai actuellement sous les yeux, ainsi que sur leurs contre-empreintes, on aperçoit très nettement la présence d'un appareil costal ventral formé de six cartilages très allongés, minces et soudés sur la ligne médiane de façon à former une sorte de V ouvert en arrière. Les derniers de ces cartilages (pl. XI, fig. 1) sont restés assez éloignés des os du bassin avec lesquels ils ne paraissent avoir eu que des connexions fibreuses semblables à celles qui peuvent se voir chez le Caméléon ainsi que sur d'autres reptiles.

La ceinture de l'épaule a été fortement endommagée : cependant, du côté gauche, on en aperçoit encore des fragments importants (pl. XI, fig. 1 et 3). L'omoplate ressemble d'une façon frappante, quant à la forme, à celle des Alligators. Elle est longue de 13 millimètres ; large en haut, de 7 millimètres, en bas, de $4^{mm},5$. Elle est étranglée fortement en son milieu, et à cet endroit, ne présente que 2 millimètres d'épaisseur. L'extrémité supérieure est fortement et régulièrement convexe; l'inférieure presque angulaire. Ce bout inférieur cache une partie du coracoïde qu'il eût été bien intéressant de connaître. Cet os, à gauche, nous présente une pointe sternale large de 4 millimètres et terminée par un bord hémisphérique formant un bourrelet saillant. Un peu au-dessus de l'omoplate gauche, on aperçoit (pl. XI, fig. 1 et 3) l'os coracoïde droit qui a chevauché sous le corps de l'animal et qui paraît être complet. Il a une longueur de 6 millimètres, et ses deux extrémités sont renforcées par des bords régulièrement convexes.

L'humérus gauche, long de 20 millimètres, est visible par sa face antérieure qui est parcourue dans toute sa longueur par un sillon très accentué. Il est à peu près rectiligne et n'a point la remarquable courbure de celui de l'Alligator. L'épiphyse supérieure est large de 4, et l'inférieure de 3 millimètres.

Le cubitus a une longueur de 18 millimètres et ses dimensions transversales sont notablement plus considérables que celles du radius qui n'a que $16^{mm},5$ de longueur. Les deux os de l'avant-bras s'articulent (pl. XI, p. 7) avec quatre osselets formant un métacarpe en tout semblable à celui des Crocodiles et des Alligators. Le radius est en rapport avec un os radial long de 5 millimètres, qui supporte lui-même le premier et le second doigt. Cet osselet est terminé en haut par une surface hémisphérique, en bas par une extrémité taillée horizontalement par rapport au grand axe. Le cubitus s'articule à l'os cubital par l'intermédiaire d'un pisiforme absolument cuboïde. En avant de cet os cubital, un petit osselet à peu près sphérique, et qui représente les troisième, quatrième et cinquième métacarpiens, sert d'appui aux trois derniers doigts.

Les premières phalanges des quatre premiers doigts sont longues de 3^{mm},5. Celle du cinquième doigt n'a que 2 millimètres de longueur. Les secondes phalanges des quatre premiers doigts sont beaucoup plus courtes et à peu près égales entre elles, sauf celle du cinquième doigt qui est plus petite. Il en est de même pour les troisièmes phalanges des deuxième, troisième et quatrième doigts, celle du cinquième étant beaucoup plus grêle. Les quatrièmes phalanges des troisième, quatrième et cinquième doigts sont très courtes. Les phalanges unguéales des trois premiers doigts sont très développées, tandis que celles des deux derniers paraissent à peu près atrophiées comme chez les Alligators et les Crocodiles. Cette main de l'*Alligatorellus* est, comme on peut le voir, presque semblable à celle de l'*Alligator* et du *Crocodilus*, mais elle en diffère cependant légèrement par la formule phalangienne qui est la suivante : 2-3-4-4-4 et, par conséquent, elle s'éloigne notablement de celle du Crocodile qui est : 2-3-4-3-3. Cependant, je n'oserais affirmer cette différence avec certitude : car, depuis que ce fossile a été dessiné et étudié sous la direction de Jourdan, il a malheureusement subi un accident qui rend impossible de contrôler l'exactitude du dessin (pl. XI, fig. 7), admirablement exécuté du reste par notre très habile et consciencieux dessinateur M. Gauthier. Dans tous les cas, il est plus que probable que les quatrième et cinquième doigts étaient pourvus d'ongles atrophiés. Cette conformation indique un animal nageur surtout, comme l'Alligator et le Crocodile.

Il est fort difficile, en examinant la pièce de Cerin, de se rendre un compte exact de la conformation du bassin. On aperçoit cependant très bien l'ilion droit qui a une longueur de 8 millimètres, mais dont, il manque certainement 2 ou 3 millimètres en avant. Cet os présente une forme absolument semblable à celle de l'ilion de l'Alligator. A gauche, se voit un fragment de pubis qui montre que cet os avait la forme d'une palette et qu'il était semblable à celui du Crocodile et de l'Alligator. Les vertèbres sacrées sont au nombre de trois (pl. XI, fig. 5), mais comme elles sont encore recouvertes des plaques osseuses dermiques, on ne peut se faire une idée exacte de leur disposition. Il semble que l'apophyse transverse de la première vertèbre caudale, placée après les vertèbres sacrées, devait être terminée par une extrémité bilobée.

Le fémur gauche est bien conservé. Son épiphyse supérieure seule est cachée par l'ilion gauche. Malgré cela, il est possible de mesurer sa longueur qui devait être de 24 millimètres. Cet os est vu par sa face postérieure, et les courbures qu'il présente le font ressembler d'une manière frappante à celui du Crocodile vulgaire, tandis que, au contraire, il offre beaucoup moins de rapports avec l'os similaire de l'Alligator.

Le tibia et le péroné sont presque rectilignes. Ils ont, l'un et l'autre, une longueur

d'environ 24 millimètres, quoique le péroné paraisse un peu plus court que le tibia. Les dimensions transversales de ces deux os sont à peu près les mèmes, ce qui différencie l'*Alligatorellus* de l'Alligator et du Crocodile, chez lesquels le péroné est infiniment plus mince que le tibia. La différence de taille, que l'on peut du reste constater entre ces deux os, est beaucoup moins prononcée chez lapremière de ces espèces que sur la seconde.

Le tibia est en rapport inférieurement avec un astragale elliptique horizontalement (pl. XI, fig. 8), taillé en ligne droite à son bord supérieur, hémisphérique inférieurement. En dehors, la première rangée du métatarse est complétée par un calcanéum presque sphérique, et sur nos deux spécimens ne présentant point ce crochet externe si développé chez les Crocodiles et les Alligators. La seconde rangée du tarse est formée, chez l'*Alligatorellus*, par trois cuboïdes dont les deux plus petits, internes, sont en rapport avec l'astragale, en haut, et les extrémités supérieures des deuxième et troisième métatarsiens en bas. Le troisième cuboïde, relativement très volumineux, placé du côté externe, est articulé en haut, avec le calcanéum, et en bas avec les troisième et quatrième métatarsiens.

Les os du métatarse, comme chez les Alligators, sont minces, allongés, et tous à peu près de mêmes dimensions. Ils ont une longueur de 10 millimètres, et dans leur milieu une épaisseur de 1 millimètre environ. La première phalange du premier doigt est presque de la même force que la première du quatrième doigt. Les premières phalanges des troisième et quatrième doigts, comme chez l'Alligator, sont absolument de même grandeur. Les secondes phalanges (pl. XI, fig. 8), des deuxième, troisième et quatrième doigts sont égales, ainsi que les phalanges unguéales qui sont semblables à tous les orteils. Le troisième doigt est notablement plus long que les autres. Sur l'*Alligatorellus*, cette différence de longueur est notablement plus accentuée que chez les Alligators ou les Crocodiles.

En dehors des rangées du tarse et du métatarse, se trouve un osselet, de forme triangulaire, à base supérieure, long de 3 millimètres, large de 2, et qui est le représentant du cinquième doigt, avorté chez l'*Alligatorellus* comme chez les Alligators et les types voisins actuels.

La formule phalangienne du pied de l'*Alligatorellus* est donc 2-3-4-3. Pour l'Alligator du Mississipi, elle est de 2-3-4-4, et pour le Crocodile vulgaire que j'ai sous les yeux, 3-3-3-3.

2. ALLIGATORELLUS BEAUMONTI, Jourdan

(Pl. IX *bis*).

Ce magnifique exemplaire, trouvé par moi, il y a quelques années, complète très heureusement, à certains points de vue, les lacunes que présente l'animal décrit plus haut. Il a, depuis l'extrémité de la queue, qui est entière, jusqu'à celle du menton, une longueur totale de 238 millimètres. Le reptile est couché sur le flanc droit, et sa tête, en partie tournée à droite, montre son bord gauche et sa face inférieure, ce qui permet d'étudier dans tous ses détails l'organisation du maxillaire inférieur.

La tête est triangulaire, longue de 35 millimètres, et l'écartement qui sépare les extrémités postérieures du maxillaire inférieur est de 18 millimètres. Elle a été malheureusement très écrasée : on aperçoit cependant bien la cavité orbitaire gauche dont l'ouverture présente une longueur de 10 millimètres, et plus en arrière, l'apophyse orbital du jugal, ainsi que le prolongement post-orbitaire du frontal qui ont été luxés en haut. Le maxillaire supérieur gauche porte neuf dents coniques semblables à celles de l'*Alligatorellus* typique.

Les maxillaires inférieurs sont forts en avant, amincis en arrière. Leur longueur est de 37 millimètres. La symphyse est proportionnellement très allongée, elle a $5^{mm},5$ de longueur; aussi les deux os paraissent-ils avoir été solidement soudés l'un à l'autre comme cela est le cas chez les Alligators; tandis que, chez les vrais Crocodiles, la symphyse mentonnière n'est constituée que par engrènement réciproque, de telle sorte que les maxillaires inférieurs présentent toujours une certaine mobilité. Sur notre reptile, un certain nombre de dents sont visibles à la partie antérieure des mandibules.

Les vertèbres cervicales sont évidemment, sur cette pièce, au nombre de sept. Elles sont hautes, larges et courtes, ce qui donne au cou une apparence trapue tout à fait spéciale. Elles sont terminées, en haut, par une apophyse épineuse en forme de palette arrondie, tout à fait semblable à celles de l'Alligator. A la partie inférieure de cette région cervicale de la colonne vertébrale, on aperçoit une première côte dirigée directement en arrière et en bas, longue de 2 millimètres. Plus en arrière, les côtes cervicales, au nombre de cinq, présentent la forme caractéristique en fer de hache dont j'ai parlé précédemment.

On remarquera que, sur les deux reptiles trouvés à Cerin, le cou étant extrêmement convexe en avant, concave en arrière, l'animal devait avoir la tête fortement

relevée, placée probablement, pendant la natation, au niveau de l'eau, tandis que son corps était entièrement immergé.

Les vertèbres dorsales sont au nombre de quatorze comme chez l'Alligator, nettement amphicéliennes, et ont à peu près une longueur uniforme de $3^{mm},5$. Le corps a une hauteur de $2^{mm},5$. Les apophyses épineuses dorsales sont arrondies à leur sommet, qui est légèrement incliné en arrière. La hauteur totale d'une vertèbre dorsale, y compris l'apophyse épineuse, est de 7 millimètres dans la zone moyenne.

Dans la région caudale antérieure, les vertèbres ont une longueur de 4 millimètres. Elles portent en haut des apophyses épineuses, dont six à sept seulement sont bien visibles, hautes de 2 millimètres, dirigées en arrière et très étroites, comme le sont également celles de l'Alligator du Mississipi. En bas, ces vertèbres présentent les hæmapophyses, longues de 3 millimètres, dirigées en arrière et ayant la forme d'un V très peu ouvert. A la partie supérieure de la région caudale antérieure, on aperçoit vingt plaques osseuses dermiques montrant très nettement les doubles carènes latérales que j'ai décrites à propos du spécimen précédent. La queue, absolument intacte jusqu'à son extrémité ultime, est formé de quarante vertèbres régulièrement décroissantes en volume et en longueur.

Les omoplates, plus ou moins brisées, présentent exactement la même forme et les mêmes dimensions que sur l'animal précédent. L'omoplate droite a été luxée eu avant et à gauche, et, plus en avant, on aperçoit un fragment osseux formé par une plaque bilobée présentant un os aigu engagé dans son milieu. Je suis porté à croire que ce débris appartient au sternum et à l'épisternum.

Les humérus sont minces, longs de 18 millimètres. Le radius et le cubitus, presque d'égales grosseurs, ont une longueur de 15 millimètres. Les osselets du carpe, du métacarpe et des phalanges sont disposés comme dans l'animal précédent et ne nous présentent rien de particulier à noter.

La ceinture pelvienne a été malheureusement très écrasée. On aperçoit cependant encore distinctement le bord supérieur de l'ilion long de 8 millimètres, et, en avant et en bas, les deux pubis, taillés en forme de palettes, longs de 9 millimètres, larges de $2^{mm},5$ à leur extrémité antérieure qui est arrondie régulièrement comme chez les Alligators, mais qui décrit un ovale infiniment plus allongé que chez cette dernière espèce.

Les fémurs, longs de 23 millimètres, sont visibles tous deux, le gauche ayant été luxé en bas. La tête articulaire supérieure a 4 millimètres de large, l'inférieure 5 millimètres. La conformation générale de l'os est tout à fait la même que celle que l'on peut constater chez les Alligators. Les tibias et les péronés sont écrasés à côté les uns des autres, leur longueur est de $22^{mm},5$. Les osselets de la

région tarsienne, ceux du métatarse, ainsi que les phalanges ont été très altérés par la compression. Il est cependant encore facile de voir qu'ils sont disposés absolument comme ceux de l'individu précédemment décrit, et que leurs dimensions sont identiquement les mêmes.

Genre ALLIGATORIUM, Jourdan

Museau formant un moignon antérieur. Ouvertures des narines séparées par le prolongement des os nasaux. Vertèbres amphicéliennes. Voûte crânienne présentant de nombreuses impressions miliaires. Cavités orbitaires beaucoup plus grandes que les fosses temporales supérieures. Membres antérieurs plus petits que les postérieurs. Dos couvert de plaques osseuses.

ALLIGATORIUM MEYERI, Jourdan

(Pl. X).

Alligatorium Meyeri, Jourdan. Muséum de Lyon.
Gervais, *in* Thiollière : *Poissons fossiles du Bugey*, liv. II, p. 24, 1873.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, 1890, III, p. 675.

Le très intéressant reptile, figuré à la planche X, est à peu près complet soit à l'état de fossile positif, soit à l'état d'une contre-empreinte montrant certaines parties du squelette qui ont été perdues par suite d'une fracture malheureuse que présente la pièce principale. Sur la contre-empreinte (pl. X, fig. 2), l'animal se voit entièrement, depuis l'extrémité du museau jusqu'à celle de l'appendice caudal. La longueur totale du reptile est de 395 millimètres. La queue devait être épaisse et courte ; elle a une longueur de 163 millimètres.

La tête, forte et massive, a une longueur de 62 millimètres. Sa largeur maxima, en arrière, est de 35 milimètres. En avant, elle se termine comme celle de certains Crocodiles par une sorte de moignon qui supporte l'orifice extérieur des narines. Ces ouvertures nasales ne sont point réunies comme celles des vrais Crocodiliens, mais sont au contraire, comme chez l'Alligator du Missisipi, séparées très nettement par le prolongement des os nasaux. Ceux-ci sont longs de 26 millimètres, terminés en avant et en arrière par un angle aigu, séparant les fosses nasales à la partie antérieure de la tête, et, en arrière, s'articulant avec les frontaux; en dehors, avec les lacrymaux et les frontaux antérieurs. La plus grande dimension transversale du frontal est de 6 millimètres ; cet os est long de 20 millimètres ; dans sa partie moyenne, sa

largeur est de 3mm,5. Sur la ligne médiane, il s'articule avec le frontal du côté opposé; en avant, avec le frontal antérieur; en arrière, avec le pariétal; en dehors, il forme la plus grande partie du bord externe et supérieur de la cavité orbitaire. Le pariétal est quadrangulaire, allongé, long de 14 millimètres, à sa partie moyenne, large de 3mm,5. Sur la ligne médiane, il s'articule avec le pariétal du côté opposé; en avant, avec le frontal; en arrière et en dehors, avec le mastoïdien, et en dehors, il contribue aussi à la formation du bord interne de la fosse temporale supérieure.

Les ouvertures des narines ont 5 millimètres de longueur, sur 2mm,5 de large; la cloison qui les sépare sur la ligne médiane a 2 millimètres d'épaisseur.

Les cavités orbitaires qui sont très grandes comparativement à la petitesse de l'animal, ont 17 millimètres de longueur, sur une largeur maxima de 13 millimètres. Comme celles du vrai Crocodile, elles sont irrégulières. En avant, elles donnent naissance à deux golfes séparés par une sorte de cap formé par la réunion des bords du frontal antérieur et du lacrymal, en arrière, à une paroi presque rectiligne qui est due à l'apophyse post-orbitaire du frontal postérieur. En haut et en dedans, le bord orbitaire décrit une courbe régulièrement concave, tandis que, en bas, le bord inférieur et externe est taillé en une ligne droite presque horizontale. Dans son ensemble, cette cavité orbitaire ressemble d'une façon frappante à celle du Crocodile vulgaire et surtout à celle de l'Alligator du Mississipi.

Les fosses temporales inférieures, comme chez ces derniers reptiles, allongées, quadrangulaires, sont en avant, en communication avec la partie postérieure de la cavité orbitaire, dont elles constituent comme une sorte de golfe. La longueur de cette fosse est de 20 millimètres, et sa hauteur de 5 millimètres dans sa partie moyenne.

Les fosses temporales supérieures, séparées entre elles par un isthme large de 5 millimètres, sont longues de 10 millimètres et larges de 6 millimètres. Relativement très grandes, elles dépassent de beaucoup celles que présentent les Crocodiles ou Alligators, même lorsque ces animaux sont d'une taille plus considérable.

A travers l'ouverture de la cavité orbitaire droite, on aperçoit une masse osseuse formée par les palatins qui paraissent absolument disposés comme chez les Crocodiliens de notre époque.

Le maxillaire inférieur droit, seul visible, est long de 63 millimètres. Sa hauteur maxima est de 10 millimètres. Il montre, en arrière, un os articulaire taillé en angle droit, et un os angulaire presque rectiligne. A la réunion du cinquième postérieur avec les quatre cinquièmes antérieurs de la longueur de l'os, ce maxillaire présente une ouverture ovale, longue de 7 millimètres, large de 3 millimètres. C'est l'orifice externe du canal maxillaire inférieur qui, relativement aux

dimensions de l'*Alligatorium*, est beaucoup moins développé que chez les Alligators actuels.

Le maxillaire supérieur montre (pl. X, fig. 2) trois grosses dents, coniques, aiguës, légèrement recourbées en arrière, implantées à des distances inégales, et passant en dehors des dents du maxillaire inférieur. Ces dernières sont au nombre de onze, coniques, à pointes arrondies. La première, qui est visible sur la figure 1 de la planche X, est beaucoup plus grande que les autres, plus aiguë, inclinée, et, comme chez les Crocodiles, glisse dans une dépression que présente le maxillaire supérieur, en arrière de l'ouverture des fosses nasales. La structure microscopique de ces dents, j'ai pu m'en assurer par des coupes, est absolument la même que celle des dents des véritables Crocodiliens.

Tous les os de la région crânienne et faciale sont chargés de tubercules miliaires et creusés de petites excavations fort régulières et à bord circulaire. Cette disposition est tout à fait différente de ce que l'on peut constater sur les Crocodiles ou les Alligators chez lesquels les excavations osseuses, quoique de même nature, sont très variables de forme et de dimensions.

Les vertèbres cervicales, probablement au nombre de sept, sont à peu près cubiques, longues et larges de $4^{mm},5$. Elles présentent à leur partie antérieure des côtes cervicales, semblables en tout à celles des Crocodiles et forment des aiguilles dirigées en bas et en avant. Leur longueur est de 8 millimètres pour les deux premières, et de 10 millimètres pour les deux suivantes.

Les trois ou quatre premières vertèbres dorsales, seules bien visibles, sont longues de 5 millimètres, larges de 6 millimètres et franchement amphicéliennes. Il est bien difficile de les compter exactement; cependant, en examinant attentivement la contre-empreinte (pl. I, fig. 2), on peut dire qu'elles devaient être au nombre de 15 à 17. Il est impossible de déterminer, même approximativement, combien l'*Alligatorium Meyeri* possédait de vertèbres caudales. On peut aussi constater, sur la contre-empreinte, que les hæmapophyses étaient longues et développées. La queue paraît avoir été robuste, épaisse et terminée par une extrémité peu effilée, comme cela est presque toujours le cas pour les vrais Crocodiliens.

Les plaques osseuses recouvrent toute la surface supérieure du corps de l'animal. La troisième cervicale, la plus grande de cette région, a $4^{mm},5$ de longueur sur une largeur de 6 millimètres. Celles de la zone dorsale moyenne ont une longueur de 6 millimètres et une largeur de 8 millimètres sur leur bord postérieur qui est le plus développé; leur bord externe est légèrement convexe. Les quelques plaques osseuses caudales visibles sont presque carrées, ont une longueur de 8 millimètres et une largeur de 7 millimètres. Toutes ces plaques

osseuses qui sont une dépendance du système cutané, quelle que soit la place qu'elles occupent, présentent des impressions miliaires semblables à celles qui existent à la région crânienne.

Les côtes vraies sont au nombre de huit comme chez les Alligators. Les antérieures sont terminées par deux têtes articulaires dont la postérieure vient se fixer sur l'extrémité de l'apophyse transverse, tandis que l'antérieure se dirige en bas pour se souder au corps même de la vertèbre. Ces côtes sternales sont articulées avec des cartilages plus ou moins ossifiés qui se fixent eux-mêmes à des côtes osseuses dérivées du sternum et faisant corps avec lui (pl. X, fig. 2). Les apophyses unciformes manquent entièrement, ou du moins je n'ai pu, malgré un examen très attentif, en trouver la moindre trace. Le fossile de Cerin ne présente aucun reste d'un appareil costal ventral quelconque.

Le sternum de l'*Alligatorium Meyeri* ressemble d'une façon frappante à celui des vrais Alligators. Il paraît avoir été, comme dans ce dernier genre, osseux à sa partie antérieure, cartilagineux en arrière. Chez l'*Alligatorium*, la partie ossifiée devait avoir une longueur totale de 39 millimètres. L'extrémité antérieure est surmontée d'une large palette ovalaire, en forme de spatule, très visible sur le fossile lui-même, ainsi que sur la contre-empreinte (pl. X, fig. 1 et 2). Ce sternum osseux, comme chez les Alligators vrais, se termine en arrière par un prolongement cartilagineux probablement articulé avec les côtes sternales.

La ceinture des membres antérieurs est absolument semblable à celle de l'*Alligator Mississipiensis*. L'omoplate est presque en losange, longue de 14 millimètres dans sa partie médiane, de 23 millimètres d'un angle à l'autre, large de 9 millimètres à ses extrémités et de $4^{mm},5$ dans sa partie moyenne qui est la plus rétrécie. En avant, la palette de l'omoplate forme un bord légèrement concave destiné à s'articuler avec l'os coracoïdien.

Le coracoïde est long de 14 millimètres, large de 9 millimètres à son bout supérieur, large de 7 millimètres à son extrémité inférieure, et large de $3^{mm},5$ seulement dans son milieu qui est le point le plus aminci. Le bord supérieur, légèrement convexe est taillé obliquement pour s'articuler avec l'omoplate. Le bord inférieur, régulièrement convexe, devait être fixé au sternum par l'intermédiaire de forts ligaments. Les bords antérieur et postérieur sont concaves.

L'humérus, long de 35 millimètres, venait s'articuler à l'angle rentrant formé par l'omoplate et le coracoïde. L'épiphyse supérieure est large de 8 millimètres, mais ses dimensions paraissent agrandies par un violent écrasement. L'extrémité inférieure, large de 7 millimètres, est taillée presque quadrangulairement. Dans sa partie moyenne, l'os du bras n'a que 3 millimètres d'épaisseur.

Le cubitus a une longueur de 31 millimètres, une largeur de $5^{mm},5$ à sa partie supérieure, de 4 à son extrémité inférieure et de $2^{mm},5$ dans sa partie moyenne. Il présente une double courbure antéro-postérieure dans le sens de sa longueur.

Le radius est légèrement recouvert par le cubitus sur le membre droit. Il a une longueur de 28 millimètres, une largeur de 2 millimètres en haut et en bas, une épaisseur de 1 millimètre seulement dans sa partie moyenne. Sa courbure longitudinale est la même que celle du cubitus.

La main de l'*Alligatorium Meyeri* ressemble à celle de l'Alligator du Mississipi de même taille. Le carpe est formé de quatre osselets dont deux sont allongés : le radial et le cubital, et dont deux sont presque sphériques : le pisiforme et l'osselet, qui représente les troisième, quatrième et cinquième carpiens. Le radial est le plus grand de ces osselets, il est long de $9^{mm},5$. La tête supérieure, la plus volumineuse, est articulée avec le radius ; l'épiphyse inférieure avec les extrémités postérieures des premier et deuxième métacarpiens. Il est très aminci dans sa partie médiane. L'os cubital est long de 6 millimètres. La tête postérieure est reliée au cubitus, et en dehors, avec un os pisiforme sphérique. En avant, cet osselet est en connexion avec une pyramide osseuse, irrégulière, résultant de la soudure des troisième, quatrième et cinquième carpiens. Il est en rapport avec les trois derniers métacarpiens (pl. X, fig. 3). Ceux-ci sont courts, larges et forts, celui du pouce étant le plus volumineux.

Les phalanges n'offrent rien de particulier à noter, si ce n'est qu'elles sont absolument construites sur le plan de celles de l'Alligator. La formule des doigts de la main est la suivante : 2-3-4-3-2. Les ongles du pouce et de l'index paraissent avoir été bien développés, excepté aux deux ou trois derniers doigts, sur lesquels ils semblent manquer.

La ceinture pelvienne fait presque entièrement défaut. On peut voir néanmoins (pl. X, fig. 1), un fragment de l'os pubis dont la forme est identique à celle qu'il est possible de constater sur les Alligators.

Le membre postérieur droit est seul visible ; mais, cependant, la partie supérieure du fémur qui manque sur le fossile peut être étudiée sur la contre-empreinte (pl. X, fig. 2). L'os de la cuisse a une longueur de $47^{mm},5$ et présente, comme chez l'Alligator, une double courbure suivant les bords et suivant les faces. La tête articulaire a une largeur de 8 millimètres ; l'extrémité inférieure une largeur de 8 millimètres également, la partie moyenne une épaisseur de 4 millimètres.

Le tibia et le péroné ont une longueur de 40 millimètres. L'épiphyse supérieure du péroné est relativement volumineuse ; elle a une épaisseur de 5 millimètres, tandis que l'extrémité inférieure n'a que $3^{mm},5$; l'extrémité inférieure du tibia a une largeur

de 6 millimètres. Ces deux os, considérés dans leur forme générale, ont absolument le même faciès que ceux des Alligators d'Amérique.

Le seul pied bien conservé a été malheureusement tordu sur lui-même; de sorte que les os qui le composent, en partie luxés, ne présentent plus leurs rapports naturels. Les tarsiens, semblables à ceux des Alligators, doivent être au nombre de 4 (pl. X, fig. 4): un calcanéum, un astragale et deux cuboïdes. Les métatarsiens ont une longueur de 20 millimètres. Ils sont au nombre de quatre également, celui du cinquième doigt étant remplacé, comme chez les Alligators, par un osselet unciforme dont on voit très bien la présence dans la contre-empreinte (pl. X, fig. 2).

En résumé, et à tous les points les points de vue, l'*Alligatorium Meyeri* ressemble d'une façon si frappante à l'Alligator du Mississipi, qu'il est impossible de ne point admettre une parenté directe entre ces deux types. Quant à moi, et autant qu'on peut l'affirmer par l'étude du squelette seulement, je serais tenté d'admettre que l'on se trouve ici en présence de deux espèces ou plutôt de deux genres, descendant d'une même forme ancestrale. Dans tous les cas, l'*Alligatorium Meyeri* est très certainement le fossile secondaire qui se rapproche le plus d'un des Crocodiliens actuellement vivants. C'est à ce titre surtout que le fossile de Cerin est remarquable.

IV

FAMILLE DES TÉLÉOSAURES

Vertèbres amphicéliennes. Museau allongé. Dents nombreuses, minces effilées. Os du nez séparés par un grand espace des intermaxillaires qui sont très petits. Ouvertures nasales s'ouvrant à l'extrémité postérieure des os palatins. Orbites fermés sur leur circonférence, bien plus petits que les fosses temporales supérieures qui sont très grandes et irrégulièrement quadrangulaires. Pré-frontal petit, lacrymal développé. En avant et sur le côté de la cavité orbitaire, ouverture pré-orbitaire. Dents nombreuses, alternativement plus grandes et plus petites. Main à peine de moitié aussi longue que le pied. Plaques osseuses dorsales grandes, disposées sur deux rangs. Abdomen et flancs recouverts de plaques plus petites[1].

[1] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, 1890, t. III, p. 658.

Genre CROCODILEIMUS, Jourdan

Tête formant un peu plus du cinquième de la longueur totale du corps. Extrémité du museau élargie en cœur. Dents longues, aiguës, ayant à peu près toutes la même longueur, au nombre de vingt et une à chaque maxillaire inférieur, et de vingt-quatre, de chaque côté, au maxillaire supérieur. Queue relativement courte. Cuirasse abdominale formée de plaques épaisses à quatre, cinq ou six côtés. Face inférieure de la queue armée de plaques osseuses très développées.

CROCODILEIMUS ROBUSTUS, Jourdan

(Pl. IX).

Crocodileimus robustus, Jourdan, Muséum d'histoire naturelle de Lyon.
Paul Gervais, *in* Thiollière : *Poissons fossiles du Jura*, livraison II, p. 25, Lyon, 1873.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p. 666, München, 1890.

Ce remarquable Téléosaurien est très certainement le plus beau fossile qui ait jamais été trouvé dans les carrières de Cerin. La conservation en est parfaite, et son ostéologie peut être étudiée aussi facilement que si l'on avait entre les mains un animal encore frais.

Le reptile est couché sur sa face dorsale, les membres régulièrement étendus, et la mâchoire inférieure luxée en travers sur la supérieure, ce qui permet d'apercevoir certains détails de la partie crânienne inférieure qui n'eussent pas été visibles sans cette circonstance heureuse.

Le *Crocodileimus robustus* a une longueur totale de 56 centimètres depuis l'extrémité du museau jusqu'à celle de la queue. Comparativement à cette petite taille, l'animal devait être fort et vigoureux. Les mâchoires sont solides, les os des membres épais, la queue large, et la surface entière du corps, cuirassée d'une façon remarquable, pouvait évidemment offrir une résistance considérable à l'action meurtrière des dents portées par les gros carnassiers aquatiques de l'époque.

La tête, très allongée relativement à ses dimensions transversales, a une longueur de 113 millimètres, mesurée depuis le bout du museau jusqu'à la face postérieure du condyle de l'occipital. Sa plus grande largeur, entre les angles formés par les maxillaires inférieurs, est de 56 millimètres.

En avant, on aperçoit les os intermaxillaires, *e*, renflés à leurs extrémités et fortement déjetés en dehors, ce qui donne au museau une apparence cordiforme

tout à fait caractéristique. En arrière, se voient les maxillaires supérieurs, très allongés, et terminés postérieurement et en dedans par la grande ouverture palatine $+''$. Entre les maxillaires supérieurs, et séparant les ouvertures palatines, on aperçoit les os palatins, d'', allongés et très minces en avant, malheureusement brisés en partie. Plus en arrière encore, les ptérygoïdiens, c''', fracturés aussi, ne permettent qu'imparfaitement de voir quelle était leur forme primitive. Les extrémités de ces os, cependant bien conservées, montrent intactes les ouvertures, $+'$, postérieures des fosses nasales. Celles-ci, à peu près circulaires, ont un diamètre antéro-postérieur de 4 millimètres, sur $2^{mm},5$ de largeur. La cloison médiane qui les sépare est osseuse, épaisse comme chez les Alligators. Je rappellerai ici que ce septum osseux n'existe point chez le Gavial du Gange.

En dehors des ptérygoïdiens, sur le côté droit du fossile, se trouve un os transverse, d', long de 16 millimètres, large de 6 millimètres. En arrière de l'os transverse, on aperçoit très nettement le golfe postérieur, $+'$, de la fosse zygomatique, limité à son extrémité par l'os tympanal ou carré, c'', et en dehors par l'os jugal, d. Dans son plus grand diamètre antéro-postérieur, l'os carré à une longueur de 16 millimètres, sur une largeur de 18 millimètres.

Les maxillaires inférieurs ont une longueur de 120 millimètres; l'écartement des branches au niveau de l'angle est de 57 millimètres. La symphyse a une longueur de 8 millimètres seulement. La hauteur de la mandibule dans sa partie moyenne est de 6 millimètres. Elle est terminée par un renflement considérable, g'', qui provient de l'épaississement de l'os dentaire. Cette tubérosité, énorme comparativement à la taille de l'animal, présente un bord antérieur taillé en ligne droite. En arrière, cet os dentaire, g', vient se souder à l'os articulaire, g, qui ressemble, quant à sa forme, bien plus à celui des Alligators qu'à celui d'un Gavial.

Les dents sont longues, acuminées, légèrement recourbées en arrière. Leur hauteur est en moyenne de 6 millimètres. Elles sont presque toutes semblables les unes aux autres; celles qui sont portées par les renflements des maxillaires supérieur et inférieur sont cependant sensiblement plus grandes et simulent des canines. Les tubérosités des maxillaires supérieurs portent quatre de ces dents de chaque côté. Au maxillaire inférieur, on n'en compte que trois sur chaque branche comme sur le gavial du Gange. Les dents de la mâchoire supérieure sont au nombre de vingt-quatre, celles de la mâchoire inférieure au nombre de vingt et une de chaque côté.

Au cou, on peut compter facilement sept vertèbres. L'atlas, presque cubique, a une longueur de 8 millimètres sur 7 millimètres de large. Cette vertèbre montre sur le côté droit une côte cervicale relativement allongée, j, simulant une apophyse

transverse, longue de 20 millimètres, large de 3 millimètres. Les deux vertèbres suivantes portent aussi, du même côté, des côtes cervicales, j' et j'', présentant deux tètes articulaires comme celles des Crocodiles et des Alligators. Les cinq dernières vertèbres cervicales ont une longueur uniforme de 8 millimètres. Les troisième, quatrième, cinquième et sixième ont sur leur face inférieure deux petites surfaces articulaires régulièrement ovalaires.

Les vertèbres dorso-lombaires sont au nombre de quinze. Elles ont une longueur moyenne de $9^{mm},5$, et deux d'entres elles, dans la région lombaire, présentent une apophyse transverse très développée et coupée carrément en dehors comme celles des Alligators. Les plaques osseuses et deux vertèbres de la région dorsale, K et K', ont été entaillées de façon à laisser voir la forme de l'articulation de deux corps vertébraux consécutifs. Ces coupes montrent que les vertèbres du *Crocodileimus robustus* sont franchement amphicéliennes et biconcaves. Les deux vertèbres sacrées l et l, ainsi que leurs apophyses transverses, développées et robustes, complètent la ceinture pelvienne. Elles ont un corps long de 9 millimètres, et d'une extrémité d'une lame transverse à l'autre présentent une largeur de 43 millimètres.

La queue, relativement forte et robuste, est formée de vingt-cinq vertèbres qui sont également amphicéliennes et biconcaves, ainsi qu'il est facile de le constater par la coupe pratiquée, sur l' le corps de la quatrième vertèbre caudale. Ces vertèbres sont, en avant, longues de $11^{mm},5$, renflées notablement aux surfaces articulaires, l'', et rétrécies sensiblement au milieu du corps vertébral.

Le sternum est long de 43 millimètres, peut-être même plus allongé encore, car il est possible que son extrémité postérieure soit en partie cachée par les plaques osseuses cutanées thoraciques. Il porte deux renflements : un, antérieur, qui lui forme comme une espèce de tête; un, médian, m, large de $8^{mm},5$ qui avec le premier constitue une double concavité latérale dans laquelle s'articule l'os coracoïde.

Sur les parties latérales du sternum, à droite et à gauche, on aperçoit trois fragments osseux que Jourdan croyait être des cartilages costaux ossifiés. Mais je pense que ce sont plutôt les extrémités internes de côtes dorsales qui présentent en leur milieu un renflement considérable, m', épaississement qui pourrait bien être dû à la présence d'une apophyse unciforme ayant ici une disposition particulière. Il est malheureusement bien regrettable qu'en ce point un écrasement violent subi par le fossile, ne permette point de préciser davantage la structure de l'appareil sternal. Ce grand sternum osseux et très fort, éloigne considérablement le *Crocodileimus robustus* des véritables Téléosaures, dont le sternum petit et probablement cartilagineux n'est pas encore bien connu [1].

[1] Eugène Eudes-Deslongchamps, *le Jura normand*, livraison 1, p. 5, Caen, 1877.

L'os coracoïde, n, très développé et puissant, s'articule avec le sternum par un bord alternativement convexe et concave. Sa plus grande longueur est de 15 millimètres, sa plus grande largeur de 20 millimètres. Le bord antérieur porte une apophyse très développée en dehors.

L'omoplate, intacte à gauche, a une longueur de 18 millimètres, sur une largeur maxima de 12 millimètres en dedans. Cet os a une forme irrégulièrement triangulaire et diffère considérablement de l'organe similaire des Crocodiles ou des Alligators. L'extrémité interne se prolonge en une large surface articulaire, ovalaire, qui concourt avec une surface semblable, portée par l'os coracoïde, à constituer un angle rentrant dans lequel est reçue la tête de l'humérus.

L'humérus a une longueur de 42 millimètres. Son extrémité supérieure a une largeur de 7 millimètres, l'extrémité inférieure de $6^{mm},5$; la partie médiane la plus mince a une épaisseur de 5 millimètres. La face antérieure, très visible en p, porte une apophyse des plus prononcées, semblable à celle que l'on voit chez les Crocodiles et les Alligators. Au niveau de cette saillie, l'os a une largeur de 10 millimètres.

Le radius et le cubitus sont séparés par un espace interosseux triangulaire considérable, dû surtout à une courbure accentuée du cubitus. L'écartement qui sépare ainsi les deux os de l'avant-bras indique un système musculaire très développé. Le radius, q', a une longueur de 28 millimètres, en haut une largeur de $4^{mm},5$, en bas une largeur de 5 millimètres, dans la partie moyenne une épaisseur de 3 millimètres. Cet os est à peu près rectiligne dans son grand axe comme chez les Crocodiles et les Alligators. Le cubitus q, a une longueur de 31 millimètres; il est, comme nous l'avons dit, fortement courbé sur son bord interne qui forme, dans la partie médiane, un angle marqué. L'extrémité supérieure a une largeur de 10 millimètres, l'inférieure une largeur de $7^{mm},5$, la partie moyenne une épaisseur de 4 millimètres seulement.

La main est petite et courte, quoique large et forte.

Le carpe est formé de quatre osselets : un os radial, r, long de $10^{mm},5$, à tête postérieure très développée ; un os cubital, r', long de 6 millimètres ; un os pisiforme, r'', long de 4 millimètres et régulièrement ovalaire; un os carpien antérieur, r''', long de 4 millimètres et irrégulier de forme.

Les métacarpiens du pouce et de l'index sont les plus forts et les plus gros. Ils ont une longueur de 6 millimètres. Les métacarpiens du troisième et du quatrième doigt ont une longueur de 8 millimètres, mais sont plus faibles que ceux des deux premiers doigts. Le métacarpien du cinquième doigt est mince, et n'a que $5^{mm},5$ de longueur. Les premières phalanges des quatre premiers doigts ont à peu près les mêmes dimensions, quoique, comme force, elles décroissent régulièrement depuis celle du pouce qui

est la plus large. Les autres phalanges n'offrent rien de particulier à noter si ce n'est que le pouce et l'index avaient seuls des ongles, les trois autres doigts devaient très probablement en être dépourvus comme cela se voit aussi sur l'Alligator du Mississipi. La longueur des doigts chez le *Crocodileimus robustus* croît régulièrement depuis le pouce jusqu'au cinquième, sauf pour le troisième qui est plus court que les autres. Ces longueurs, à partir du premier doigt sont les suivantes : $14^{mm},5$ – 16 millimètres – $15^{mm},5$ – 17 millimètres – 19 millimètres. Ces dimensions relatives ne sont constatées ni chez les Crocodiles, ni chez les Alligators. Elles indiquent que les membranes interdigitales devaient être très développées, et que, par conséquent, ce petit Téléosaurien était un fin nageur. La formule phalangienne de la main du *Crocodileimus* est donc la suivante : 2-3-3-4-4.

Les os formant la ceinture du bassin ont été malheureusement très fracturés, quoique l'ilion du côté gauche soit assez bien conservé. Il présente une longueur de 27 millimètres et se termine postérieurement par une apophyse aiguë proéminente, *o;* l'ischion, *o'* est long de 13 millimètres, large de 25 millimètres et porte, en dehors, deux apophyses qui viennent s'articuler avec l'ilion. La tubérosité antérieure est large, épaisse et forte; la postérieure est pointue et beaucoup plus mince.

Les pubis, *o''*, ont une forme absolument semblable à celle que l'on peut constater chez les Crocodiles et les Alligators. Ils ont une largeur de 22 millimètres, sur une longueur de 12 millimètres à leur extrémité interne qui est taillée en forme de large spatule.

La ceinture du bassin est complétée par les deux côtes sacrées ou apophyses transverses qui unissent solidement le corps des vertèbres pelviennes au bord de l'ilion. Ces apophyses, *l*, *l*, sont longues, la première de 4 millimètres, la seconde de 5 millimètres, et larges, la première de 16 millimètres, la seconde de 13 millimètres. Elles sont concaves dans leur partie moyenne.

En avant des deux pubis, on aperçoit en *m''* deux côtes abdominales osseuses, longues de 27 millimètres, terminées en dehors par une extrémité à pointe mousse.

Les membres postérieurs, notablement plus développés que les antérieurs, sont forts et trapus. Le fémur, *u*, a une longueur de 55 millimètres, une largeur de 12 millimètres en haut, de 9 millimètres en bas ; une épaisseur de $6^{mm},5$ dans la partie moyenne. Sa configuration générale est à peu près la même que celle que l'on peut constater chez l'Alligator du Mississipi quoique, relativement à sa taille, l'os du *Crocodileimus robustus* soit notablement plus fort. Le tibia, *v*, a une longueur de 39 millimètres, une largeur de $9^{mm},5$ en haut, de 7 millimètres en bas. Le péroné a une longueur de 39 millimètres, en bas une largeur de 6 millimères, et dans sa partie moyenne une épaisseur de $3^{mm},5$. Ces deux os de la jambe sont à peu près droits comme ceux des Alligators.

Les osselets du tarse sont au nombre de cinq : un calcanéum, x', long et large de 8 millimètres, et présentant une articulation creusée en poulie régulière en rapport en haut avec le péroné; un astragale, x', long de $8^{mm},5$, large de $5^{mm},5$; un cuboïde, x'', irrégulièrement triangulaire, long de $4^{mm},5$, large de 4 millimètres; un cunéiforme, x''', qui est petit, polyédrique, mais non symétrique et caché en partie par l'extrémité de l'astragale; un cunéiforme et métatarsien, x'''', soudés ensemble et remplaçant le cinquième doigt. Cet osselet en forme de losange est long de 9 millimètres et large de 5 millimètres.

Le métatarsien du premier doigt a une longueur de 21 millimètres. Il est plus fort, mais plus court que le métatarsien des trois doigts suivants qui ont une longueur de 23 millimètres.

Les phalanges du pouce sont au nombre de deux; elles sont épaisses, fortes, et la seconde était pourvue d'un ongle puissant. Les phalanges du second doigt sont au nombre de trois, la dernière également armée d'un ongle. Celle du troisième doigt au nombre de quatre, la dernière protégée par un ongle. Les phalanges du petit orteil ou quatrième doigt sont aussi au nombre de quatre. La dernière, très petite, de forme lenticulaire, n'avait point d'ongle et devait être simplement recouverte par la peau. La formule des phalanges du pied est donc 2-3-4-4[1].

Cette description fait voir que le *Crocodileimus robustus* était un cuirassé de premier ordre, disposé admirablement pour la résistance.

Quoique ce beau fossile ne nous présente que la face inférieure du corps, l'écrasement complet, dans certains points, de son enveloppe défensive, permet de se rendre compte de la disposition des plaques osseuses protectrices de la partie supérieure. Ainsi en a, on aperçoit une partie d'une des grandes plaques recouvrant la nuque, et qui, pour la forme, paraît absolument semblable à celles qui garnissent la même région chez le *Gavialis Gangeticus*. En a' a', on voit la face inférieure de plaques arrondies extérieurement d'un diamètre considérable et qui protégeaient la région sacro-lombaire. En a'' a'', se trouvent certaines plaques osseuses supérieures de la queue vues aussi par leur face inférieure, et présentant, en avant, une saillie médiane. Le bord antérieur de ces plaques est demi-circulaire, le bord postérieur coupé en ligne droite, de telle sorte que l'extrémité externe forme un angle saillant dirigé en dehors et en arrière. Cette disposition ne se rencontre nulle part chez le Gavial actuel.

Les plaques osseuses supérieures du cou, des lombes et de la queue, ne formaient que deux rangs sur la ligne médiane du corps.

[1] Jourdan, Note accompagnant la planche IX.

Celles du dos étaient disposées en quatre rangs : deux principaux sur la ligne moyenne, et deux formés de plaques plus petites sur les côtés du précédent, *o*. Ces plaques se recouvraient très certainement comme les ardoises d'un toit, l'écaille antérieure s'appuyant en partie sur celle qui la suivait.

En *b*, on aperçoit un certain nombre de plaques osseuses des parties latérales du cou vues par leur face externe ; elles sont petites relativement à celles de la région thoracique et irrégulièrement rhomboïdales.

La région du thorax et de l'abdomen est protégée d'une façon remarquable par une cuirasse d'une force extraordinaire. Les plaques osseuses inférieures de la poitrine et du ventre, disposées sur huit rangs, quatre de chaque côté de la ligne médiane, sont engrenées entre elles pour constituer une enveloppe d'une grande puissance de résistance. Le premier rang, b', est formé d'un certain nombre de plaques pentagonales, dont la base droite est soudée à celle des plaques du côté opposé, tandis que le sommet saillant s'enfonce entre deux plaques de la rangée plus extérieure. La seconde série, b'', est formée de lames hexagonales dont les côtés, taillés droit, s'articulent avec les bords des plaques antérieures et postérieures, tandis que les angles saillants internes et externes vont se souder aux angles rentrants formés par les plaques de la première et par celles de la troisième rangée. Les plaques moyennes de cette seconde série présentent déjà une crête médiane épaisse et solide. Au troisième rang, b''', les plaques sont hexagonales, à peu près de la même grandeur que celles de la rangée précédente, mais portent toutes, sauf les postérieures, une crête médiane longitudinale beaucoup plus prononcée.

Le quatrième rang, b'''', termine la cuirasse-plastron sur les côtés. Ces plaques sont pentagonales dans la partie moyenne, quadrangulaires en avant et en arrière. Celle qui est placée en tête de cette ligne est triangulaire, terminée en avant par une ligne courbe formant un angle droit dont les deux côtés déterminent les bords interne et postérieur de cette plaque. Au point de réunion de leurs deux tiers internes avec leur tiers externe, ces plaques sont courbées à angle droit afin de s'engrener facilement avec les dorsales correspondantes. L'angle du pli de courbure est armé d'une forte crête saillante. En b''^{4}, deux plaques du quatrième rang se sont soulevées vers leur bord interne et montrent leur tranche, ce qui permet d'apprécier très exactement leur épaisseur qui est de 3 millimètres. Cette force des plaques est réellement chose extraordinaire sur un animal aussi petit que le *Crocodileimus* dont la cuirasse était presque aussi solide que celle des plus grands Téléosaures.

Les plaques inférieures de la queue, b'', forment également un organe de protection des plus remarquables. Les plaques moyennes, b''^{1}, sont quadrangulaires allongées et se recouvrent légèrement de telle sorte que chacune d'elles s'appuie sur la face infé-

rieure de celle qui suit. Elles constituent deux rangées disposées symétriquement de chaque côté de la ligne moyenne. Les séries médianes disparaissent entièrement à l'origine du tiers postérieur de la queue. Les plaques latérales de cette région, b''^2, se terminent, sur les côtés, par des prolongements angulaires très saillants. Près de leur bord interne, elles présentent une forte crête longitudinale. A l'extrémité de la queue, les plaques, b''', se recouvrent légèrement l'une l'autre, et forment une seule rangée sur la ligne médiane. Elles sont larges en arrière, étroites en avant, limitées par deux bords latéraux obliquement disposés, donnant naissance à des prolongements anguleux. Sur la ligne médiane, les dernières sont fortifiées par une crête formant un relief prononcé.

Le *Crocodileimus robustus* est encore un de ces types de passage dont la station de Cerin nous offre tant d'exemples intéressants. L'extrémité renflée de ses maxillaires supérieur et inférieur, la forme et la disposition de ses dents, enfin son épaisse et puissante cuirasse en font un Téléosaure vrai. Mais la petite longueur de la symphyse des maxillaires inférieurs, l'organisation des membres locomoteurs, et surtout la forme et les dimensions du sternum rattachent cet animal remarquable aux Crocodiles et aux Alligators.

Chez le *Crocodileimus* comme sur les Crocodiliens actuels, les palatins et les ptérygoïdes se réunissent pour former un plafond étendu, qui repousse très en arrière l'ouverture postérieure des fosses nasales (pl. X). Chez les Crocodiles, les Alligators et les Gavials, ces fosses nasales, ordinairement séparées en arrière par une cloison osseuse plus ou moins épaisse, donnent naissance, par leur réunion, à une ouverture dont le grand diamètre est transversal, tandis que l'antéro-postérieur est très petit. Il n'en est pas de même chez les véritables Téléosaures, dont l'ouverture nasale postérieure est non seulement rejetée en avant, mais forme un ovale-lancéolé ordinairement très allongé, présentant le grand diamètre dans le sens antéro-postérieur, tandis que le diamètre transverse est toujours relativement beaucoup plus petit [1]. A ce point de vue, notre fossile se rapproche singulièrement des Crocodilens actuels et de ceux de l'époque tertiaire.

Mais les vertèbres du *Crocodileimus* sont bien celles d'un véritable Téléosaure, concaves en avant et en arrière, dans toute l'étendue de la colonne vertébrale, organisation qui devait permettre à cet animal, malgré son épaisse cuirasse, de flageller l'eau avec force afin d'activer une progression qui devait être rapide.

Chez les Crocodiliens actuels, la longueur de la main est, à très peu près, la moitié de celle du pied. Chez les Téléosaures, la main est relativement beaucoup

[1] Voyez fig. *in* Gaudry : *Les Enchainements du monde animal*, p. 263.

plus courte. Il en est de même chez le *Crocodileimus* dont le pied a 65 millimètres de longueur, tandis que la main atteint à peine une longueur de 25 millimètres.

Le *Crocodileimus*, comme les tortues de Cerin que nous avons étudiées plus haut, forme donc un type de passage des plus remarquables, rattaché par certains caractères aux vrais Téléosaures, animaux marins, par d'autres caractères, aux vrais Crocodiliens vivant dans les eaux fluviales. C'était donc certainement un reptile habitant les estuaires saumâtres, et montrant dans son organisation anatomique les caractères des espèces marines réunis à ceux des animaux vivant dans les eaux douces. Ce *Crocodileimus* est un des exemples les plus intéressants que l'on puisse citer d'un reptile qui se modifie dans certaines limites afin d'adapter son organisme aux exigences d'un milieu spécial et de triompher ainsi plus facilement dans les luttes pour l'existence.

V

FAMILLE DES GAVIALIDÉS

Vertèbres procéliennes. Museau très allongé formant la prolongation des parties crâniennes antérieures. Dents nombreuses à peu près d'égales dimensions, pointues, légèrement courbées, tranchantes, finement striées. Os naseaux séparés des intermaxillaires par un espace considérable[1].

GAVIALINUM RHODANI, Jourdan

(Pl. VIII).

Jourdan, Muséum de Lyon.

Cet intéressant fossile a été trouvé dans les couches du bathonien formant les puissantes assises des carrières de Villebois, sur les bords du Rhône, dans le département de l'Ain. La seule pièce découverte a été le rostre formé par la mandibule supérieure dessinée à la planche VIII.

La longueur totale de la pièce que nous avons sous les yeux est de 280 millimètres,

[1] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p. 674.

mais il manque certainement un fragment de 10 à 15 centimètres qui devait supporter la tubérosité formée par les intermaxillaires et qu'il eût été bien important de connaître. Le diamètre transversal antérieur est de 22 millimètres, la hauteur de 12 millimètres. En arrière, le diamètre transverse est de 50 millimètres, la hauteur de 30 millimètres au niveau de l'extrémité antérieure des os nasaux. Ces derniers sont encore visibles en partie, quoiqu'ils n'aient malheureusement pas été représentés sur la planche VIII, figure 1. L'extrémité postérieure de ce rostre se relève insensiblement en arrière pour se souder à la région crânienne.

La face inférieure du rostre, planche XIII, figure 2, montre dans sa zone médiane les traces de la soudure des maxillaires supérieurs, et de chaque côté, les deux sillons longitudinaux qui accompagnent cette suture chez les Gavials. En arrière, à l'endroit où le rostre s'épaissit pour s'unir au crâne proprement dit, on aperçoit l'extrémité antérieure des palatins dont la disposition paraît la même que celle que l'on rencontre sur le Gavial du Gange.

Sur les parties latérales, s'alignent les alvéoles dentaires ne présentant plus, malheureusement, que quelques débris des dents. Sur le fragment du fossile qui nous a été conservé, le nombre de ces alvéoles est de trente-trois. Il en manque évidemment beaucoup qui devaient être placées sur le maxillaire et, en avant, sur les intermaxillaires. Le nombre considérable de ces organes dentaires sépare très nettement le *Gavialinum* du Gavial du Gange qui n'est armé, sur les maxillaires supérieurs, que de vingt-quatre dents de chaque côté. Mais de même que chez les vrais Gavials, les dents du *Gavialinum Rhodani* étaient implantées dans des alvéoles très larges où ces organes sont maintenus solidement en place par une épaisse couche de matière cémenteuse.

L'extrémité postérieure du fossile, planche VIII, figure 3, montre une section du canal formé par les fosses nasales. Ce canal, arrondi et large en haut, se retrécit brusquement en bas ; sur le fossile, il est divisé en deux parties par une cloison verticale, mince, qui, par suite d'une erreur, n'a pas été représentée par le dessinateur. La figure 4 montre une coupe de la région moyenne du rostre : au milieu, sont les cavités nasales ; sur les parties latérales, les sinus, et, tout à fait en dehors, les alvéoles dentaires. La figure 5 représente une section de la région antérieure.

Il est assez difficile de savoir exactement à quelle famille appartenait le *Gavialinum Rhodani ;* cependant, la conformation du rostre est telle, que je ne crois pas qu'on puisse placer cette intéressante espèce autre part que dans la famille des *Gaviolidæ* vrais. Notre fossile, quoique provenant des couches Jurassiques de Villebois, a les plus grands rapports avec une espèce pliocène des monts Siwaliks dans

les Indes, le *Charialis hysudricus*, décrit par Lydekker, et qui présente lui-même des caractères de parenté très étroite avec le Gavial du Gange[1].

En 1842, Hermann von Meyer, dans le *Journal de minéralogie*, et plus tard Wagner, dans les *Abhandlungen* de l'Académie de Munich[2], ont décrit les restes d'un Téléosaurien appelé *Glaphyrorhynchus Aalensis* qui paraît se rapprocher beaucoup de l'espèce trouvée à Villebois. Les restes du *Glaphyrorhynchus* ont été rencontrés dans la couche β du Jura brun de Wasseralfingen en Wurtemberg.

Sur cette espèce, les sillons longitudinaux qui parcourent, d'avant en arrière, la face inférieure du rostre sont beaucoup plus accentués que chez le *Gavialinum Rhodani;* les dents sont plus grosses, bien moins rapprochées les unes des autres. Elles présentent, dans leur région basilaire, une section très elliptique. Sur le *Gavialinum*, au contraire, les dents ont une section absolument circulaire vers la racine, et de plus, dans la région postérieure des maxillaires, elles sont nombreuses, petites et très rapprochées les unes des autres. Ce sont ces différences qui m'engagent à conserver à l'espèce de Villebois le nom générique créé par Jourdan. Je ne puis cependant me dissimuler combien peut être fragile la validité d'une espèce établie sur des parties squelettiques aussi incomplètes.

[1] Lydekker, *Paleontologia Indica*, série X, vol. III, p. 222 et pl. XXXII, fig. 1.

[2] Hermann von Meyer, *Jahrbuch für Mineralogie*, 1842, p. 303.

Wagner, *Die fossilen Ueberreste Gavialartiger Saurier aus dem Lias, Formation in der K. palæontologischen Sammlungen zu München*, p. 589, tab. XXII, fig. 7.

Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p. 662.

ORDRE DES AMPHIBIENS

Sous-ordre des STÉGOCÉPHALES

Amphibiens semblables aux Salamandres ou aux Batraciens, pourvus d'une queue, protégés en partie par un dermato-squelette solide. Voûte crânienne perforée par les orbites et les ouvertures nasales. En arrière, plaques supra-occipitales ; sur les parties latérales, plaques épiotiques ; en arrière des orbites, plaques post-orbitaires, et enfin un gros os tympanique ou supra-temporal. Les pariétaux laissent entre eux une ouverture pariétale *(foramen parietale)*. Dents coniques, aiguës, simples, formées d'une substance éburnée plus ou moins dure, séparée en segments flexueux dus à l'interposition de couches d'émail, également flexueuses, qui rentrent dans les parties centrales de la dent. Colonne vertébrale quelquefois semblable à une gousse de légumineuse, perforée par une corde dorsale. D'autres fois, cette colonne est formée de vertèbres osseuses amphicéliennes. A la gorge et à la poitrine, trois plaques osseuses. Membres antérieurs un peu plus courts que les postérieurs. Cinq doigts. Nombreuses squames osseuses sur les avant-bras [1].

Le crâne de *Mastodonsaurus giganteus*, de Jaëger, représenté aux figures 3 et 4

1 Gervais, *Zoologie et paléontologie françaises*, Paris, 1859, p. 504.
Credner, *Die Stegocephalen (Labyrinthodonten)*, Berlin, 1881.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, p, 344, München, 1890.

de la planche XII, n'offre plus aujourd'hui d'intérêt, ayant été reproduit dans un grand nombre d'ouvrages de paléontologie. Mais à l'époque où Jourdan a fait lithographier cette tête d'après le moulage du fossile conservé au Muséum de Stuttgardt, la plupart des naturalistes pensaient que les traces de pas d'un animal inconnu, nommé *Cheirotherium* par Kaup, devaient être rapportées à la forme de Stégcéphale appelée *Mastodonsaurus giganteus* par Jaëger.

Les empreintes représentées à la figure 1 et 2 de la planche XII sont intéressantes pour nous, car ce sont les premières qui aient été signalées dans le bassin moyen du Rhône. Elles sont très délicatement moulées, de telle sorte que, en les examinant avec un instrument grossissant, on peut étudier, d'une façon très complète, la forme et la disposition des papilles cutanées des pieds et des mains d'un animal qui est encore un problème pour les naturalistes.

L'examen très minutieux de la région plantaire du *Cheirotherium* me conduit à adopter pleinement l'opinion de M. Gaudry[1], qui pense que l'animal qui a laissé ces empreintes n'était pas un Batracien. Les différentes espèces de ce groupe n'ont ordinairement point de papilles cutanées, et lorsquelles existent, elles sont extrêmement espacées, irrégulières et de dimensions variables, comme on peut le constater sur un certain nombre de types actuellement vivants.

La disposition et la forme de ces papilles épidermiques, ainsi que la grandeur relative des membres antérieurs et des membres postérieurs, ont fait aussi attribuer les empreintes laissées par le *Cheirotherium*, à une forme d'animal appartenant peut-être à la classe des Marsupiaux. Certaines espèces de Kangouroos, ont en effet aux pieds et aux mains, des papilles qui ressemblent beaucoup à celles du *Cheirotherium;* cependant, un examen attentif m'a montré qu'elles sont toujours légèrement concaves dans leur partie centrale, et non convexes comme celles des empreintes dont nous parlons. Puis la forme des doigts, œdématisés en quelque sorte sur le fossile du Keuper, montrant des articulations peu nettes, sans ongles terminaux, ne permet absolument point d'admettre cette hypothèse.

Mais quelques espèces de Sauriens de l'époque actuelle, ont, aux pieds et aux mains des papilles cutanées disposées absolument comme chez le *Cheirotherium*, et de plus, certains types présentent les doigts en massue, d'une structure bizarre, ainsi qu'un très grand développement de l'éminence thénar qui caractérise en quelque sorte le mystérieux *Cheirotherium*. Je pense donc qu'il est tout à fait logique, jusqu'à ce que de nouvelles découvertes viennent éclairer ce point

[1] Gaudry, *Les enchainements du monde animal, fossiles secondaires*, p. 173.

intéressant, d'admettre l'opinion de M. Gaudry qui attribue les traces de pas du *Cheirotherium* à un animal appartenant, non à la classe des Stégocéphales, mais à celle des Dinosauriens.

Un fait cependant qui me laisse encore certains doutes à cet égard, c'est que sur les plaques de Lodève que possède le Muséum de Lyon, et dont les empreintes sont absolument semblables à celles qui ont été trouvées dans le bassin du Rhône, on voit, à côté des traces de pas d'animaux arrivés évidemment à l'âge adulte, un très grand nombre d'autres, beaucoup plus petites, et dues à des animaux plus jeunes. Elles ont été évidemment imprimées au même moment, sur le sol humide, par des familles de *Cheirotherium*, composées d'adultes et de leur progéniture marchant à côté les uns des autres sur les sables d'un rivage. Or, je ne crois pas que l'on puisse citer un seul genre de Sauriens ou de Batraciens ayant des mœurs semblables; car, jusqu'ici, ces promenades en famille doivent être considérés comme étant l'apanage des Mammifères. Les jeunes reptiles, au contraire, ne vivent pas en communauté avec les animaux adultes de leur espèce et ne cheminent jamais accompagnés de leurs parents.

Les belles empreintes laissées sur la dalle représentée planche XII, figure 2, sont intéressantes aussi à étudier au point de vue physiologique, car elles démontrent avec évidence que l'animal qui les a laissés, le *Cheirotherium*, se plaisait, le plus souvent à marcher l'amble, en plaçant ses membres antérieurs et postérieurs sur une ligne presque droite.

Les plaques conservées au Muséum de Lyon, ont été trouvées par Jourdan, la première, à Vincelle, canton de Sennecy-le-Grand, dans le département de Saône-et-Loire; la seconde au Mont-d'Or Lyonnais, dans le département du Rhône.

Toutes deux proviennent du Keuper inférieur.

ORDRE DES PTÉROSAURIENS

Corps semblable à celui des oiseaux, de taille plus ou moins grande, pourvu d'une queue longue ou courte. Vertèbres et os des extrémités creusés de vacuoles aériennes. Cou fort, long, formant un angle droit avec l'axe du crâne. Vertèbres du dos et du cou procéliennes. Vertèbres de la queue amphicéliennes. Vertèbres sacrées 3-5. Premières côtes thoraciques portant deux têtes articulaires. Présence de côtes ventrales. Crâne semblable à celui des oiseaux, armé d'un bec aigu. Sutures indistinctes. Mandibules pourvues ou dépourvues de dents. Dents à alvéoles. Os carré, allongé, soudé. Fosses temporales latérales, fermées par un cercle osseux. Cavités orbitaires ordinairement pourvues d'un anneau osseux sclérotidien. Sternum grand, en forme de plastron, présentant une pointe en avant. Pas de clavicules. Main transformée en organe de vol, grâce au grand développement du cinquième doigt chargé de soutenir une membrane alaire. Osselets du tarse disposés en deux rangées. Métatarsiens grêles et faibles. Pieds à quatre ou cinq doigts. Peau nue[1].

[1] Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, t. III, p. 773.
Gaudry, *Les enchaînements du monde animal*, p. 235.

Genre PTERODACTYLUS, Cuvier

1. PTERODACTYLUS CERINENSIS, Hermann von Meyer[1]

(Pl. V, fig. 3).

Saurus, Thiollière, Sur les gisements à poissons fossiles situés dans le Jura du Bugey, *in Société d'agriculture de Lyon*, 1850, vol. I, p. 128.
Pterodactylus, Hermann von Meyer, in *Jahrbuch für Mineralogie*, 1852, p. 832.
Pterodactylus, Hermann von Meyer, Ueber die Reptilien und Saugethiere der verschiedenen Zeiten der Erde, 1852, p. 134.
Pterodactylus Cirinensis Hermann von Meyer, Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura, 1860, p. 66, pl. VII, fig. 5.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, vol. III, 1890, p. 793.

Dans le travail de Thiollière, cité plus haut, l'éminent paléontologiste de Lyon, signale la découverte de ce fossile par la phrase suivante : « Os de la jambe ou du bras, d'un Saurien d'une taille beaucoup plus développée que ceux des espèces trouvées jusqu'à ce jour. Les deux têtes de cet os, long de 85 millimètres, ne montrent pas distinctement les détails de leurs faces articulaires. Le diamètre du milieu du canon est de 10 millimètres. » Cette pièce envoyée, en août 1852, à M. Hermann de Meyer, fut de suite reconnue par lui pour être un humérus droit d'un Ptérodactyle.

Les deux extrémités de l'os ont malheureusement été brisées sur les parties latérales, de telle sorte qu'il n'est pas possible de les mesurer exactement. On peut assurer néanmoins que ces deux épiphyses devaient être très élargies, tout en tenant compte de l'écrasement. La diaphyse, dans sa partie moyenne, présente un diamètre de 11 millimètres. Ici, l'augmentation des diamètres provenant de la pression a dû être plus sensible, car les parois du canal osseux sont évidemment très minces. Un sillon, dû à une fracture longitudinale, se montre dans toute l'étendue de l'os et indique nettement la situation du canal aérifère central. Le fossile est d'un blanc brillant semblable à ceux du même genre qui ont été trouvés à Kelheim, en Bavière.

Cet os n'atteint pas tout à fait la longueur de l'humérus du *Pterodactylus secundarius* que Wagner a décrit dans les *Annales de l'Académie de Bavière*. Le fragment de Cerin, malgré sa longueur moindre, est plus fort et surtout beaucoup plus large à ses extrémités. Ceci démontre qu'il appartenait à un animal robuste, à peine plus petit que le *Pterodactylus vulturinus* (Wagner), de Kelheim. Chez le *Pterodactylus rhamphastinus* de Wagner et de H. von Meyer, l'humérus est

[1] Hermann de Meyer a écrit *Cirinensis*. Je rétablis ici l'orthographe exacte qui doit être : *Cerinensis*.

presque d'un tiers plus petit, et proportionnellement bien moins fort. Ily a plus de ressemblance entre le fossile de Cerin et l'humérus du *Pterodactylus Wiirtembergicus*, de Quinstedt, qui n'a que 65 millimètres, de longueur, mais dont l'extrémité inférieure était à peine moins large que celle de l'humérus du *Pterodactylus Cirinensis*. On ne saurait donc douter que le fossile de Cerin n'ait appartenu très probablement à une forme spéciale [1].

PTERODACTYLUS CERINENSIS, Hermann von Meyer

(Pl. V, fig. 4).

Cet os long est très certainement un tibia caractérisé par son extrémité articulaire inférieure. Il était évidemment pourvu d'un canal aérien dans sa partie centrale, vide qui a amené un écrasement considérable dans le sens de la longueur. Il est long de 130 millimètres. Son extrémité supérieure est large de 18 millimètres, son extrémité inférieure de 12 millimètres, et il a 7 millimètres d'épaisseur dans la partie la plus mince de sa diaphyse.

Les crêtes qu'il présente sur les bords latéraux me font penser qu'il est vu par sa face postérieure. Cependant j'avoue que je n'ai pas de certitude absolue à cet égard manquant d'éléments de comparaison. L'extrémité supérieure est élargie, légèrement convexe. L'épiphyse inférieure présente une double poulie bornée en dedans et en dehors par un tubercule simulant une malléole.

En comparant les dimensions de l'humérus droit décrit précédemment, à celles du tibia gauche dessiné planche V, figure 4, ainsi qu'aux pièces appartenant au même genre ou à des types voisins décrits et figurés dans les ouvrages ou les mémoires d'Hermann von Meyer, de Zittel et de Seeley [1] et autres, je crois pouvoir affirmer que les deux fragments possédés par le Muséum de Lyon, appartiennent à la même et unique forme qui a reçu le nom de *Pterodactylus Cerinensis* par H. von Meyer. Cependant, comme il me semble bien téméraire de créer une espèce sur des fragments aussi peu nombreux, je crois qu'il est prudent d'attendre de nouvelles découvertes à Cerin, avant de regarder ce type comme sérieusement établi.

[1] Hermann von Meyer, Zur Fauna der Vorwelt *(Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura*, p. 66.
H. von Meyer, *Fauna der Vorwelt*, t. IV, 1860).
Zittel, *Palæontographica*, 1882-1883, p. 47.
Lyddeker, *Catalogue of the Fossile Reptilia*, in the British Muséum 1888, p, 4.
Secley, Researches on the structure, organisation, and classifiation of the fossile Reptilia *(Philosophical transactions of the Royal Society of London*, t. CLXXIX, p. 59).

FIG. 10.
Pterodactylus grandis, CUVIER, Radius de grandeur naturelle.

PTERODACTYLUS GRANDIS, Cuvier

Cuvier, *Ossements fossiles*, 3e édition, 1825, t. V, part. 2, p. 381, pl. XXIII, fig. 8.
Pterodactylus grandis H. v. Meyer, *Polæontologica*, 1832, p. 116-251. *Jahrbuch für Mineralogie*, 1843, p. 583.
Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, 1890, vol, III, p. 792.
Ornithocephalus grandis, Wagner : *Akad. zu München*, vol. VI, part. I, 1851, p. 190 et vol. VI, part. 3, 1852, p. 683, pl. XIX, fig. I.
Pterodactylus grandis, H. v. Meyer, *Fauna der Vorwelt*, t. IV, 1860, p. 61, pl. VII, fig. 7.

L'os long qui est représenté ici est bien un radius d'une très grande espèce de Ptérodactyle qu'il est logique, jusqu'à nouvel ordre, d'assimiler au *Pterodactylus grandis* de Cuvier ou *Pterodactylus giganteus* d'Oken.

Cet os a une longueur de 167 millimètres. En haut, sa largeur est de 29 millimètres ; en bas, de 25 millimètres ; dans sa partie moyenne, la plus étroite, de 10 millimètres. Ces dimensions sont un peu moindres que celles du même os qui a été décrit et figuré par Cuvier et H. von Meyer, et qui présente une longueur de 169 millimètres, mais dont les dimensions transversales sont à peu près les mêmes. Cependant, le fossile de Cerin ressemble d'une façon frappante avec celui qui est figuré à la planche XIX du mémoire de Wagner, quoique le radius dessiné par le savant paléontologiste de Munich soit un peu plus long, puisqu'il mesure 182 millimètres.

L'épiphyse supérieure de l'os de Solenhofen présente aussi très exactement cette espèce d'épitrochlée saillante que montre si clairement notre fossile. L'extrémité inférieure du radius de Cerin est tout à fait identique aussi à l'épiphyse similaire de l'os figurée par Wagner et qui est en effet taillée carrément d'une façon tout à fait caractéristique. Jusqu'à plus amples découvertes, je pense donc qu'on peut identifier la grande espace de Ptérodactyle trouvée à Cerin, à celle qui a été rencontrée plusieurs fois déjà à Solenhofen.

CONCLUSIONS

Il est aujourd'hui facile, après les travaux remarquables de Thiollière, Jourdan, Gervais, Dumortier, de Saporta et Falsan, de se faire une idée exacte du tableau que présentait ce point du globe, durant la longue suite de siècles, pendant laquelle se déposaient les puissantes couches jurassiques qui séparent la région lyonnaise de ce qui devint plus tard le bassin du Léman.

L'étude paléontologique que nous venons d'en faire démontre avec la plus grande certitude que, à ces époques reculées, Cerin était l'estuaire d'un fleuve majestueux qui, à cet endroit, mêlait ses eaux douces aux flots salés de la vaste mer Jurassique, en accumulant dans son lit les immenses quantités de limons arrachées à ses rives lointaines. De grands Sélaciens voraces, armés de leurs aiguillons osseux, le *Spathobatis Bugesiacus*, le *Belemnobatis Sismondæ*, vivaient dans la vase de ce profond bassin, côte à côte avec des espèces ichtyologiques variées, mais vraiment marines, comme, encore de nos jours, des formes analogues se rencontrent à l'embouchure des grands cours d'eau de l'Amérique intertropicale ou de l'Asie, des Amazones ou du Gange.

D'élégantes fougères, le *Stenopteris desmomera*, le *Lomatopteris Cirinica*, le *Cycadopteris Brauniana* poussaient en touffes vigoureuses sur les bords marécageux du fleuve. Des Cycadées, très voisines du *Cycas revoluta* ou d'autres espèces qui croissent actuellement dans la péninsule Indienne ou au Japon, le *Zamites*

Feneonis, le *Z. articulata*, le *Z. pumilus*, le *Cycadites Lorteti*, étalaient leurs frondes symétriques, teintées d'un vert sombre, au-dessus des eaux tranquilles, dans lesquelles, des myriades de tortues intermédiaires entre les Émydes, les Chélydes et les Chélonées marines, prenaient leurs ébats.

Les *Idiochelys Fitzingeri*, à test arrondi et très aplati, voraces et habiles nageuses, pouvaient fendre rapidement les eaux, ou courir sur le sol sous-aquatique pour fouiller les touffes épaisses des plantes immergées. Elles devaient probablement, en troupe nombreuse, sur les bords plus ou moins élevés des criques vaseuses, se chauffer paresseusement au soleil, tout comme les Émydes de notre époque, pour se précipiter rapidement, à la moindre alerte, et se cacher profondément dans les canaux bourbeux couverts d'une végétation tropicale luxuriante. Une autre tortue, l'*Hydropelta Meyeri*, type de passage encore plus accentué, et représentant, dans toute son organisation, une Émyde adaptée à une vie presque marine, devait mener une existence semblable, tout en ne se rencontrant que dans des régions ou les flots avaient probablement une salure plus considérable. L'*Eurysternum crassipes*, au contraire, était une tortue à peu près terrestre, mais qui cependant, par suite des modifications subies par ses principaux organes, pouvait tout à la fois marcher sur un sol ferme, nager rapidement dans les ondes douces ou salées et se cramponner aux corps sous-aquatiques afin de chercher dans la vase les vers et les mollusques.

Au milieu de ces marécages, enfonçant profondément leurs racines vigoureuses dans un sol noirâtre et fétide, de grands Conifères, le *Brachyphyllum Falsani*, de bizarres Araucarias, les *Pachyphyllum rigidum* et *uncinatum*, une Sequoiée, l'*Echinostrobus Sternbergii*, très voisine de l'*Arthrotaxis laxifolia* de la Tasmanie, étalaient leurs rameaux fins et délicats au-dessus des eaux tranquilles, comme le font encore actuellement, dans d'autres régions chaudes et humides, les Cyprès de la Louisiane et de la Floride.

Des coups de vent violents, des tornades semblables à celles qui dévastent si souvent les régions tropicales, rompaient les branches, arrachaient les feuilles, semaient ces débris à la surface des flots, qui, lentement, les déposaient entre les couches de la vase fine qui nous les rend aujourd'hui si admirablement conservés.

Près des rives, là où l'estuaire était peu profond, nageait le *Sauranodon incisivus*, ce reptile bizarre dont les mâchoires, terminées par un bec crochu sont destinées très probablement, comme celui des tortues, à dilacérer des matières animales plus ou moins putréfiées, ou peut-être tout simplement à trancher des substances végétales. Ce saurien, la conformation de ses articulations vertébrales le prouve, était nageur médiocre et devait, comme un de ses parents de l'époque actuelle, le *Hatteria punctata*, habiter les rivages et les marais plutôt que la pleine eau.

Sur les sables de la rive, sur les arbres, sur les délaissés du fleuve, se montraient de petits sauriens peu différents, en apparence, de certaines des espèces vivant autour de nous. C'étaient l'*Homœosaurus Jourdani*, l'*H. Rhodani*, l'*Euposaurus Thiollieri*, l'*E. Cerinensis*. Ces dernières formes, pourvues de gros yeux, et dont la membrane sclérotidienne était soutenue par un cercle osseux, devaient probablement mener une vie nocturne ou crépusculaire.

Dans les parties profondes et saumâtres, un reptile serpentiforme, nageur de premier ordre, le *Pleurosaurus Goldfussi*, armé de dents aiguës, poursuivait rapidement, grâce à la puissance de sa longue queue natatrice, les poissons qu'il retenait ensuite facilement dans la gueule au moyen de ses dents acrodontes, fortement crochues et inclinées en arrière. Les membres locomoteurs de ce reptile, atrophiés en quelque sorte, pouvaient seulement permettre à l'animal de se traîner péniblement sur les bancs de sable ou sur les rochers. C'est là qu'il se rencontrait souvent avec l'*Atoposaurus Jourdani*, l'*Alligatorellus Beaumonti*, l'*Alligatorium Meyeri*, charmants petits crocodiles en miniature qui, comme les espèces actuelles, se couchaient sur les vases, dormaient au soleil, pour fuir à la moindre alerte, ou se précipiter dans le fleuve afin de saisir une proie vivante passant à leur portée, en nageant avec une allure tout à fait spéciale, le corps immergé, la tête étendue à la surface de l'eau, ce qui semble démontré par la courbure si particulière que présente leur région cervicale.

A côté de ces espèces remarquables, le *Crocodileimus robustus* fend vigoureusement les flots à la poursuite des animaux plus faibles qui ne pourront résister à l'action puissante de ses dents acérées. Ce reptile offre le bizarre assemblage des caractères que présentent les vrais Crocodiles actuels unis à ceux des Téléosaures d'un monde passé. Son épaisse cuirasse, construite d'une façon remarquablement solide, lui permet de résister aux plus fortes pressions des redoutables mâchoires des autres grands carnassiers aquatiques de l'époque. Dans les parties les plus profondes de l'estuaire, là où l'eau plus dense renferme une proportion considérable de substances salines, les Crustacés, l'*Eryon arctiformis*, le *Macrourites Cirensis*, se glissent sur la vase à côté du *Cidaris pustulifera* et de l'*Ammonites bifurcatus*, tandis que, dans les grands fonds où n'arrivent plus qu'en très faible proportion les rayons lumineux, la superbe Crinoïde, l'*Antedon Thiollieri*, un des ancêtres probables de l'*Antedon Eschrichtii*, hôte actuel des mers profondes du Groënland, balance ses dix bras prêts à saisir les vers et les petits crustacés que les courants font passer dans son voisinage.

Sur les grands arbres des forêts ambiantes, les reptiles volants, les *Pterodactylus Cerinensis* et *P. grandis* accrochés probablement, pendant la chaleur du jour, aux

grosses branches, la tête en bas, comme les Cheiroptères de notre époque, se laissent, le soir, tomber du haut de leurs demeures afin de prendre facilement un vol rapide et prolongé, grâce à la membrane alaire puissante dont ils sont pourvus. Leur gueule, largement ouverte, leur permet de s'emparer facilement des Coléoptères, des Batraciens, peut-être même des petits Marsupiaux, ces précurseurs des mammifères, qui commencent à paraître, dont ils se nourrissent, mais dont les restes n'ont point encore été rencontrés dans cette localité.

Tel était le spectacle étrange que présentait cette partie du bassin du Rhône à l'époque où se déposaient, il y a des myriades de siècles, lentement, au fond des eaux saumâtres, les couches kimmeridgiennes de Cerin et de Creys.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 3

ORDRE DES CHÉLONIENS. 5

1. FAMILLE DES HALMYRACHÉLIDES 5

Genre *Idiochelys* 6

Idiochelys Fizingeri, Hermann von Meyer. 7

Genre *Hydropelta*. 18

Hydropelta Meyeri, Hermann von Meyer. 18

II. FAMILLE DES THALASSÉMYDES. 24

Genre *Eurysternum* 24

Eurysternum crassipes, Wagner 24

ORDRE DES SAURIENS. 29

Sous-ordre des RHYNCHOCÉPHALES 29

I. FAMILLE DES SAURANODONTES. 29

Genre *Sauranodon*, Jourdan. 30

1. *Sauranodon incisivus*, Jourdan. 30

2. *Sauranodon incisivus*, Jourdan. 41

3. *Sauranodon incisivus*, Jourdan. 48
4. *Sauranodon incisivus*, Jourdan 50
5. *Sauranodon incisivus*, Jourdan. 60
6. *Sauranodon incisivus*, Jourdan 63
7. *Sauranodon incisivus*, Jourdan. 65

Considérations générales sur l'organisation des Sauranodon. 67

II. Famille des Sphénodontidés 70

Genre *Homœosaurus*, Hermann von Meyer 70
1. *Homœosaurus Jourdani*, Lortet. 71
2. *Homœosaurus Rhodani*, Lortet. 75

Genre *Euposaurus*. 75
1. *Euposaurus Thiollieri*, Lortet 76
2. *Euposaurus Cerininsis*, Lortet. 78
3. *Euposaurus Cerininsis*, Lortet. 80

Genre *Pleurosaurus*, Hermann von Meyer 82
Saurophidium, Jourdan 82
Pleurosaurus Goldfussi, Hermann von Meyer. 83

ORDRE DES CROCODILIENS 91

Sous-ordre des Eusuchia, Huxley. 91

III. Famille des Atopasauridés. 91

Genre *Atoposaurus*, Hermann von Meyer. 92
1. *Atoposaurus Jourdani*, Hermann von Meyer. 92
2. *Atoposaurus Jourdani*, Hermann von Meyer. 96

Genre *Alligatorellus*, Jourdan. 98
1. *Alligatorellus Beaumonti*, Jourdan. 99
2. *Alligatorellus Beaumonti*, Jourdan. 106

Genre *Alligatorium*, Jourdan. 108
Alligatorium Meyeri, Jourdan. 108

IV. Famille des Téléosaures. 113

Genre *Crocodileimus*, Jourdan. 114
Crocodileimus robustus, Jourdan 114

V. Famille des Gavialidés 122
Garialinum Rhodani, Jourdan 122

ORDRE DES AMPHIBIENS. 125
Sous-ordre des Stégocéphales. 125

ORDRE DES PTÉROSAURIENS 129

Genre *Pterodactylus*, Cuvier 129

1. *Pterodactylus Cerinensis*, Hermann von Meyer. 129
2. *Pterodactylus Cerinensis*, Hermann von Meyer. 130
Pterodactylus grandis, Cuvier. 132

Conclusions 133

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

Lyon. — Imp. Pitrat Aîné, **A. Rey** Successeur, 4, rue Gentil. — 3007

PLANCHE I

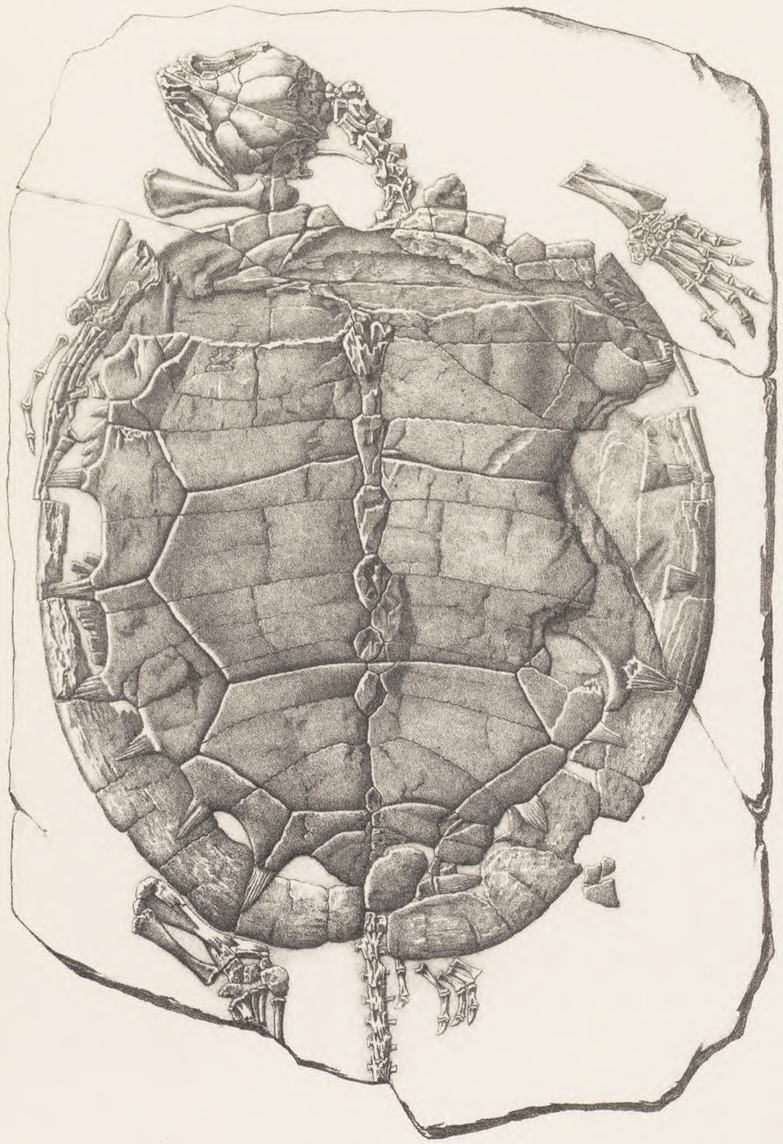
PLANCHE I

Fig. 1. — *Idiochelys Fitzingeri* (H. v. Meyer) *(Chelonemys ovata*, Claude Jourdan), face dorsale. Fossile provenant de Cerin (Ain).

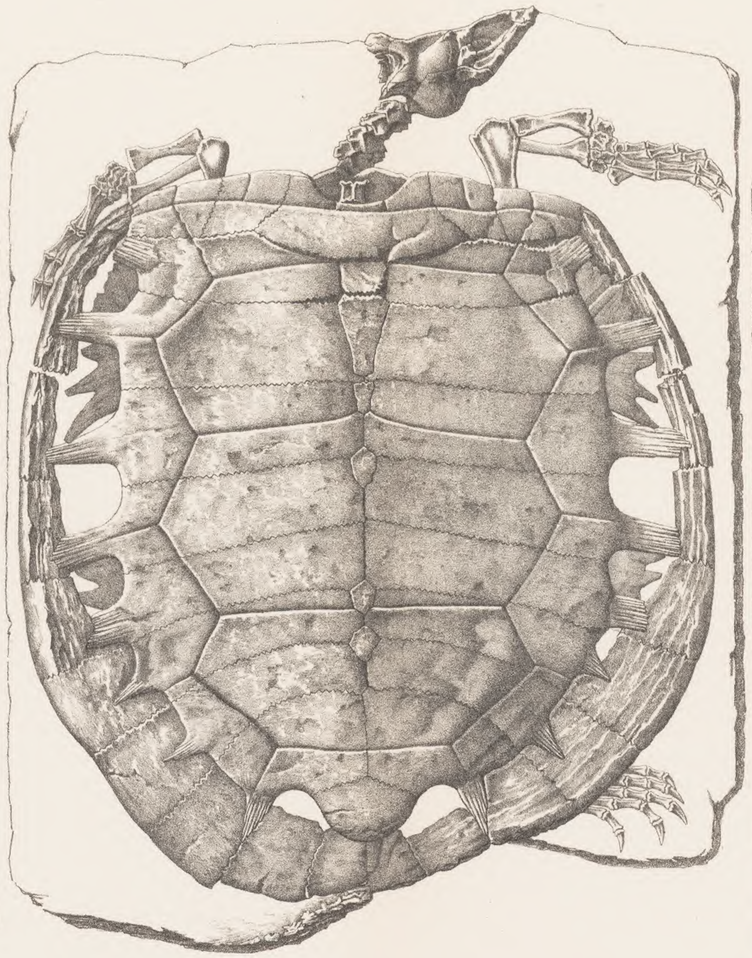
Fig. 2. — *Idiochelys Fitzingeri* (H. v. Meyer) *(Chelonemys plana*, Claude Jourdan), face ventrale. Fossile provenant de Cerin (Ain).

Fig. 3. — *Idiochelys Fitzingeri* (H. v. Meyer) *(Chelonemys plana*, Claude Jourdan), face dorsale. Fossile provenant de Cerin (Ain).

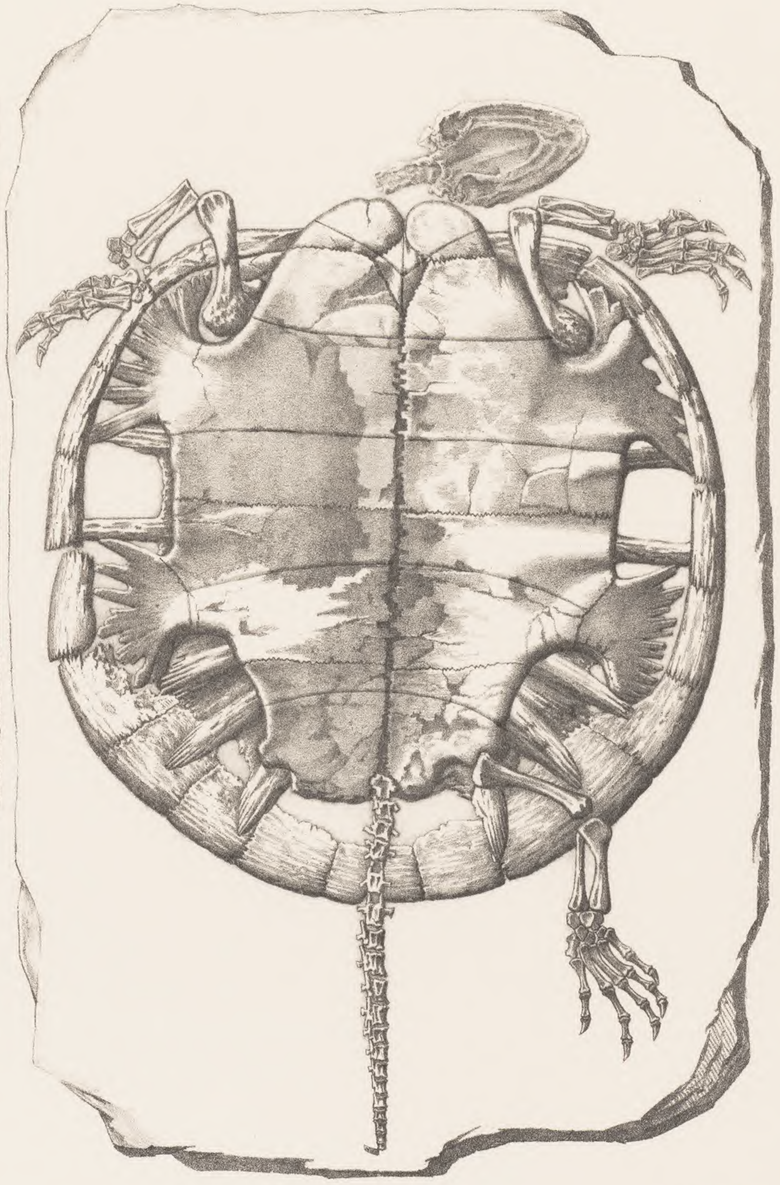
1



3



2



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A Roux, rue Centrale, 21, Lyon

Dr Jourdan, Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

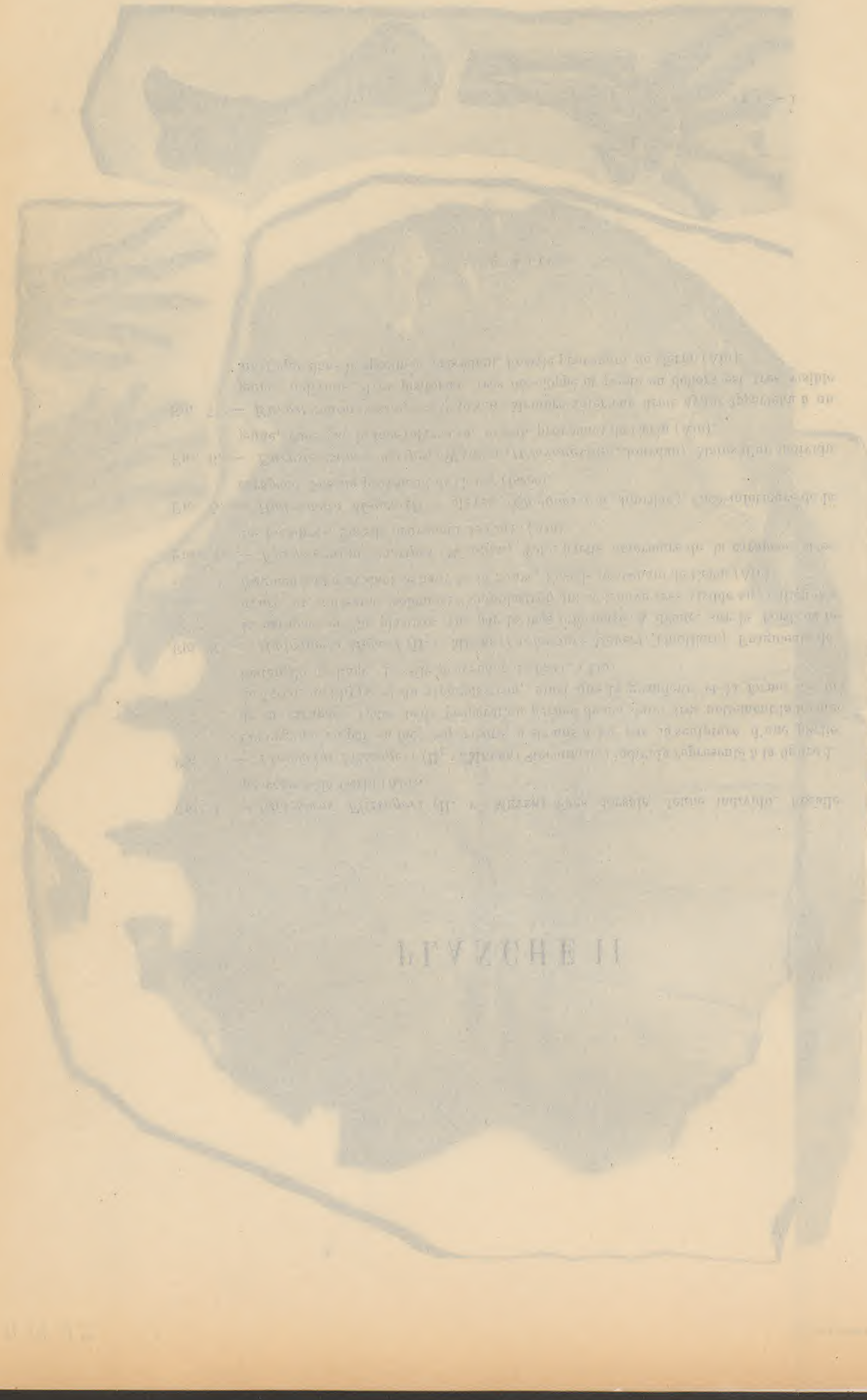


PLANCHE II

Fig. 1. — *Idiochelys Fitzingeri* (H. v. Meyer) Face dorsale. Jeune individu. Fossile provenant de Cerin (Ain).

Fig. 2. — *Idiochelys Fitzingeri* (H. v. Meyer) Sternum de l'individu représenté à la figure 1. Cet organe, vu par sa face supérieure, a été mis à nu par la sculpture d'une partie de la carapace. Cette belle préparation permet de constater très nettement la forme de l'hyo, de l'hypo et du xiphoplastron, ainsi que la grandeur et la forme de la fontanelle médiane. Fossile provenant de Cerin (Ain).

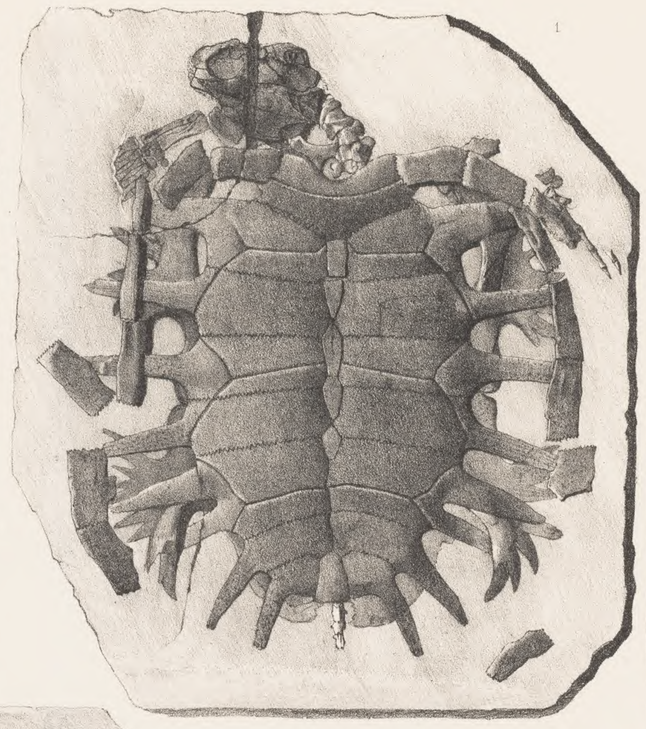
Fig. 3. — *Hydropelta Meyeri* (H. v. Meyer) *(Achelonia Meyeri*, Thiollière). Fragments de la carapace et du plastron, vus par la face inférieure. A droite, sur le bord de la figure, on a dessiné isolément l'entoplastron qui se trouve très visible au milieu des fragments osseux dans le haut de la figure. Fossile provenant de Cerin (Ain).

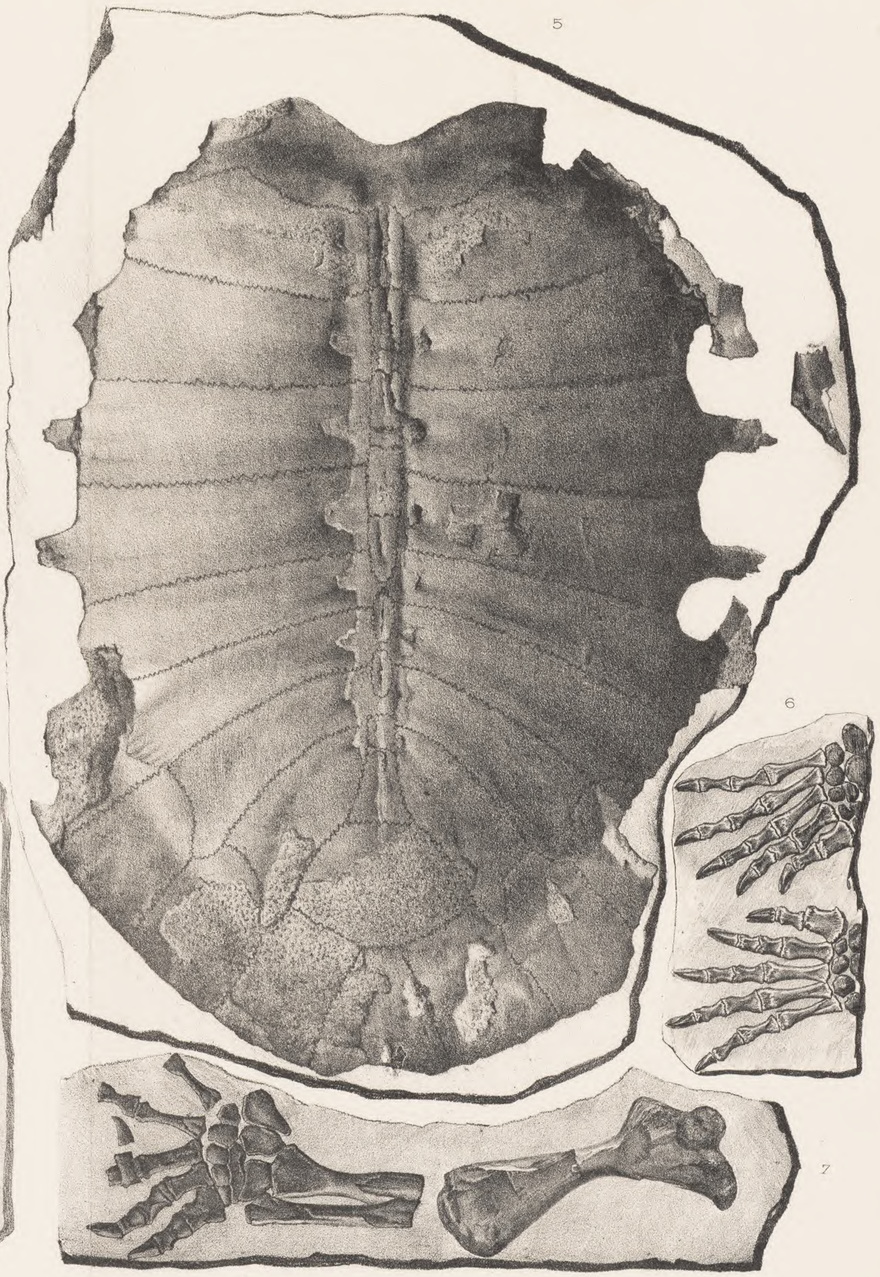
Fig. 4. — *Eurysternum crassipes* (Wagner). Tête, partie antérieure de la carapace et os des membres. Fossile provenant de Cerin (Ain).

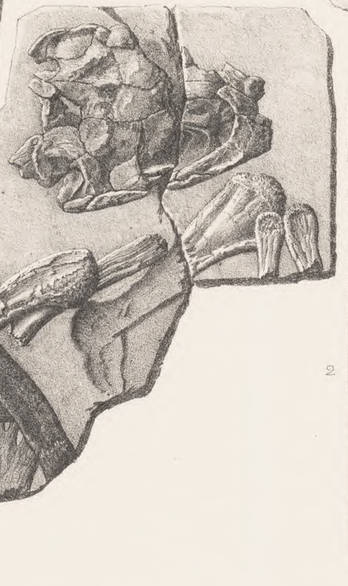
Fig. 5. — *Hydropelta Meyeri* (H. v. Meyer) *(Chelonessum*, Jourdan). Face inférieure de la carapace. Fossile provenant de Creys (Isère).

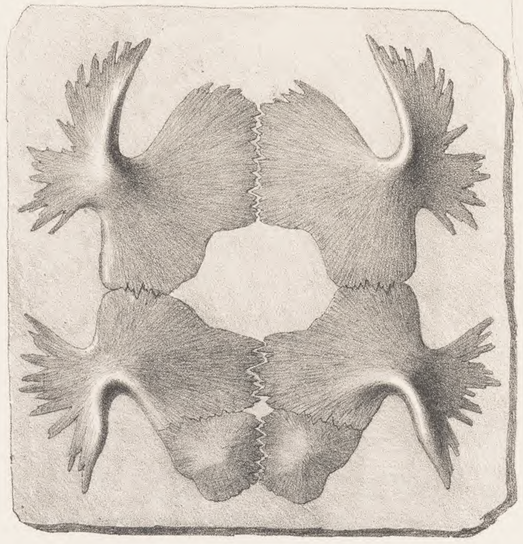
Fig. 6. — *Eurysternum crassipes* (Wagner) *(Chelonessum*, Jourdan). Mains d'un individu jeune, vues par la face inférieure. Fossile provenant de Cerin (Ain).

Fig. 7. — *Eurysternum crassipes* (Wagner) Membre antérieur droit ayant appartenu à un jeune individu. L'os pisiforme, très développé et rejeté en dehors est très visible ainsi que dans le spécimen précédent. Fossile provenant de Cerin (Ain).









L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, rue Centrale, 21, Lyon

Dr Jourdan, Direxit.

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

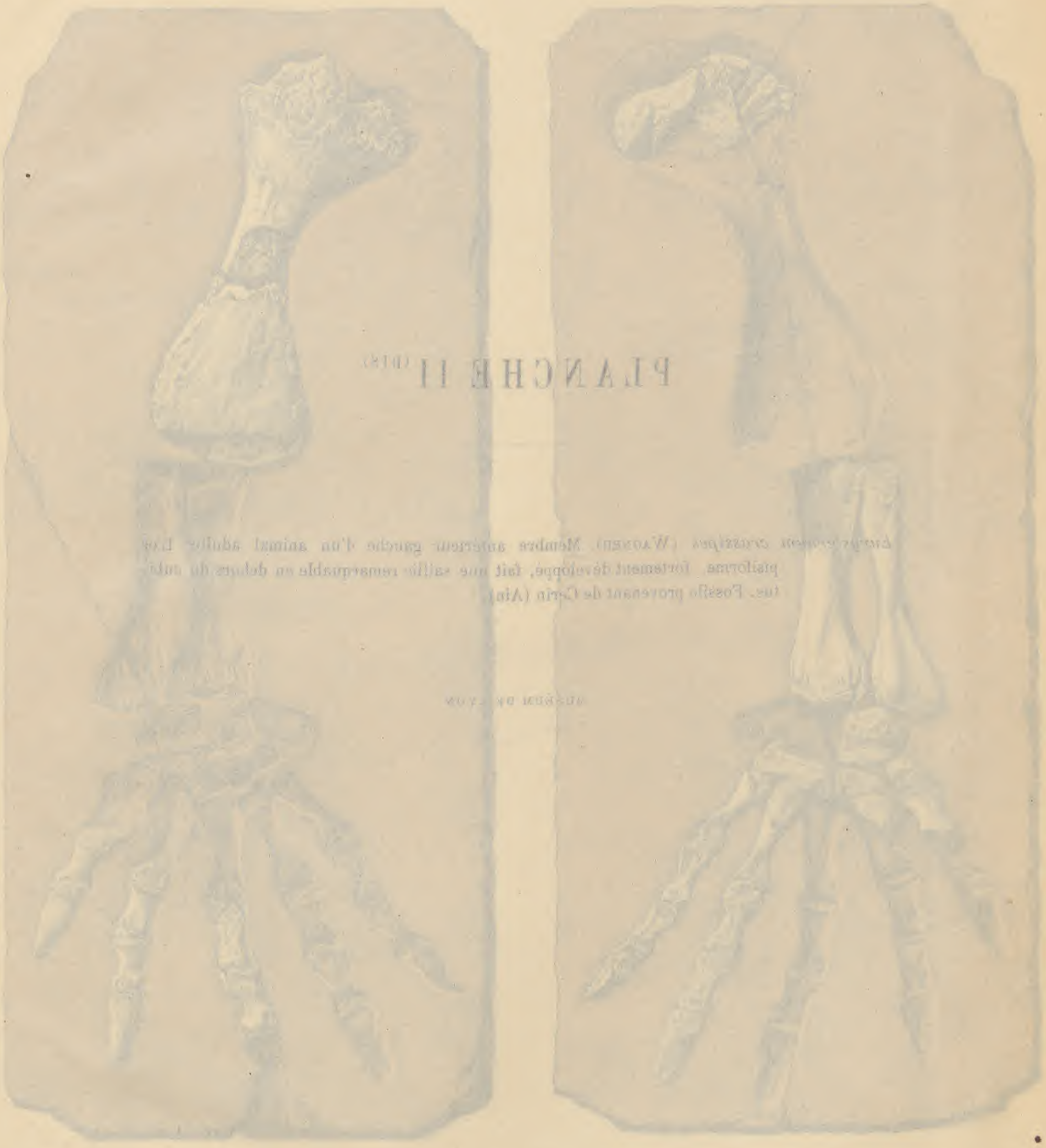


PLANCHE II (BIS)

Eurysternum crassipes (WAGNER). Membre antérieur gauche d'un animal adulte. L'os pisiforme, fortement développé, fait une saillie remarquable en dehors du cubitus. Fossile provenant de Cerin (Ain).

MUSÉUM DE LYON

L. Gauthier del. et lith.

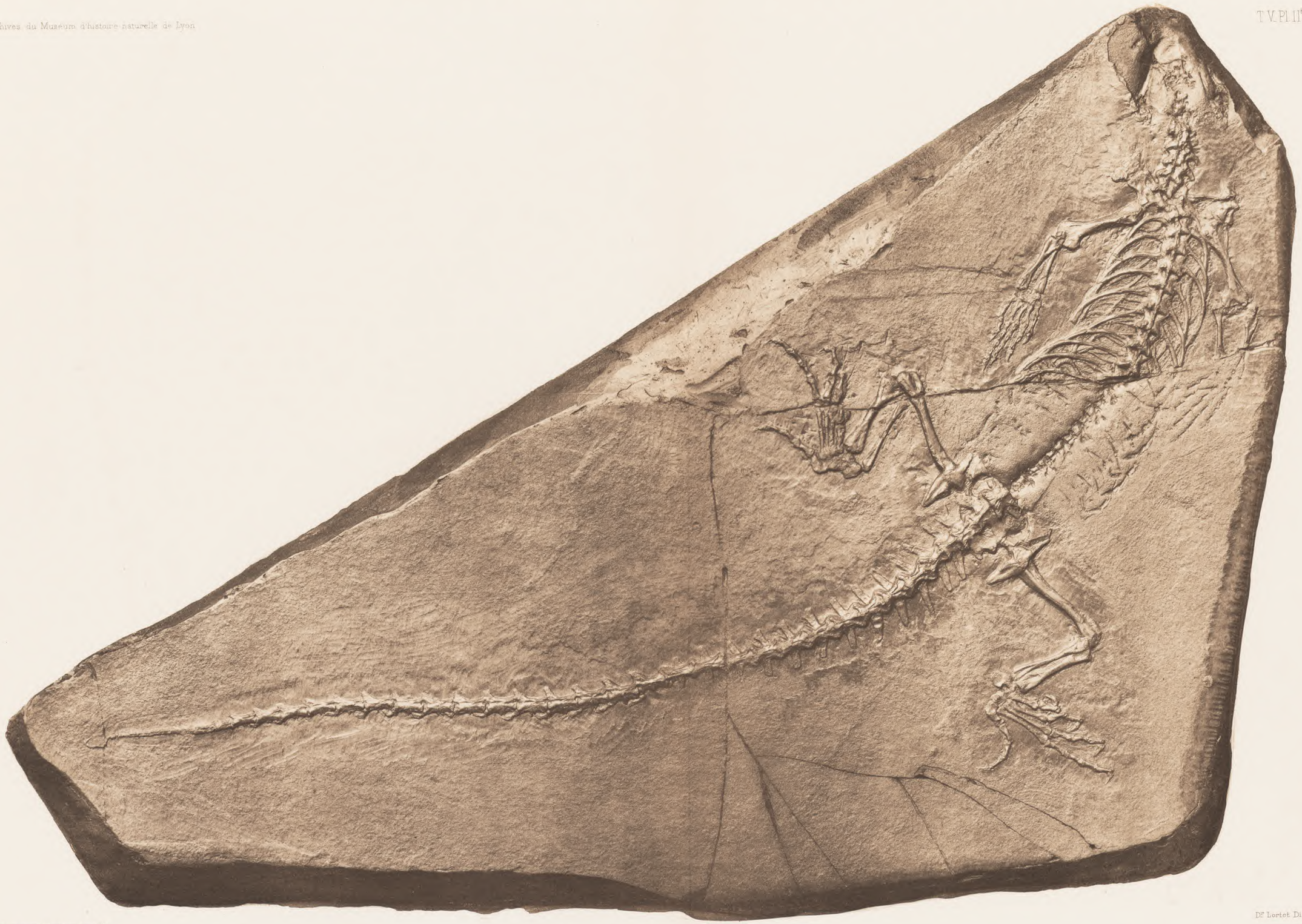
Imp. A. Roux, Lyon

Dr Lortet, Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

PLANCHE II (TER)

Sauranodon incisivus (JOURDAN). Un peu plus petit que la grandeur naturelle. Cerin (Ain).



Photogravure A. Lumière & ses Fils

Dr Lortet Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

PLANCHE III

Fig. 1. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Face inférieure. Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).

Fig. 2. — *Rhynchosaurus articeps* (Owen). Tête, — Trias du Shropshire.

Fig. 3. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Thorax et région ventrale restaurés. Grandeur naturelle.

Fig. 4. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Tête et cou. Face inférieure. Diamètre double.

Fig. 5. — Même fossile. Vertèbres thoraciques et côtes. Diamètre double.

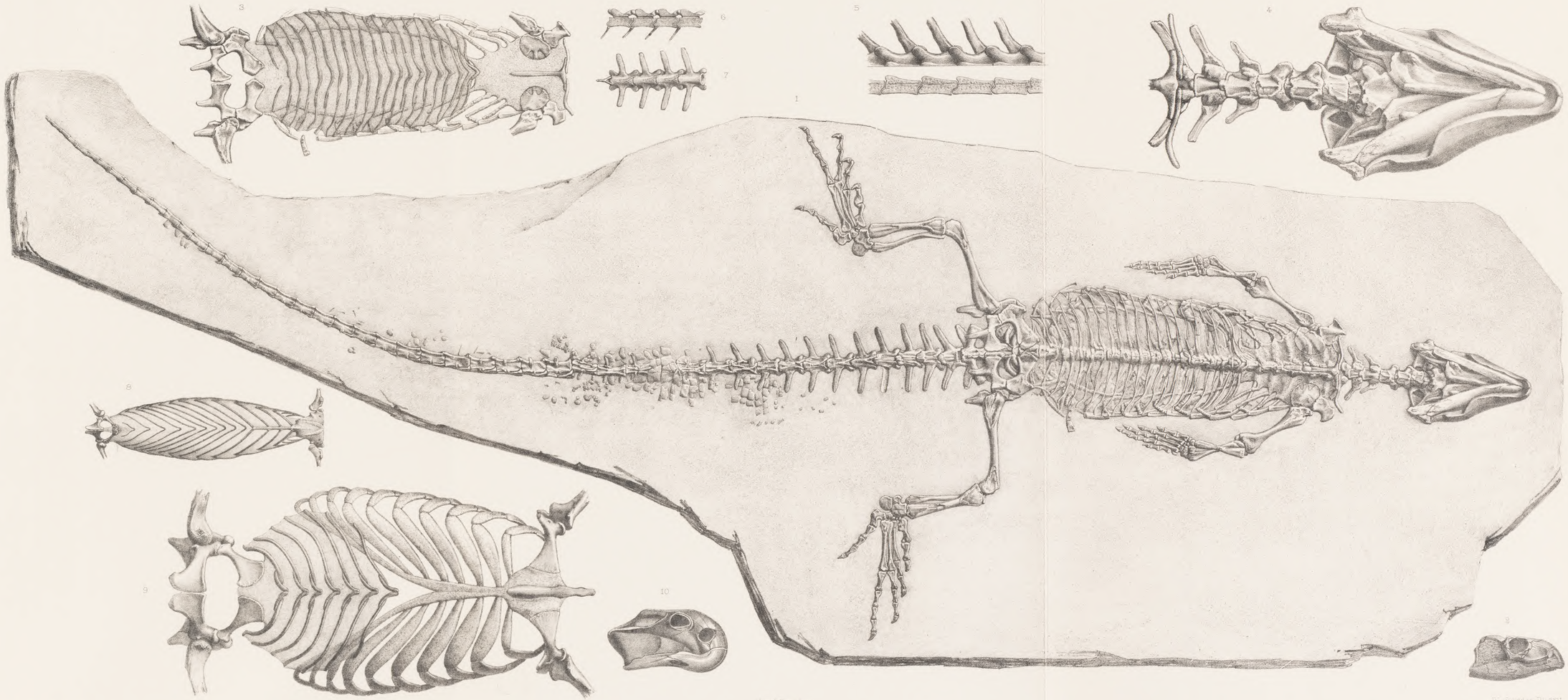
Fig. 6. — Même fossile. Coupe des vertèbres caudales. Grandeur naturelle.

Fig. 7. — Même fossile. Vertèbres caudales de 3–6, vues en dessous. Les hæmapophyses sont simplement indiquées en pointillé. Grandeur naturelle.

Fig. 8. — *H. vulgaris* (Cuvier). Épaule, thorax, région ventrale et bassin vus en dessous. Grandeur naturelle.

Fig. 9. — *Crocodilus vulgaris*. Sternum, épaules, thorax, région ventrale et bassin vus en dessous. Dessiné au quart de la grandeur naturelle.

Fig. 10. — *Oudenodon Bainii* (Owen). Trias. — Fort Beaufort (Afrique du Sud).



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Rey, Lyon

D. Jourdan Dessin

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

PLANCHE IV

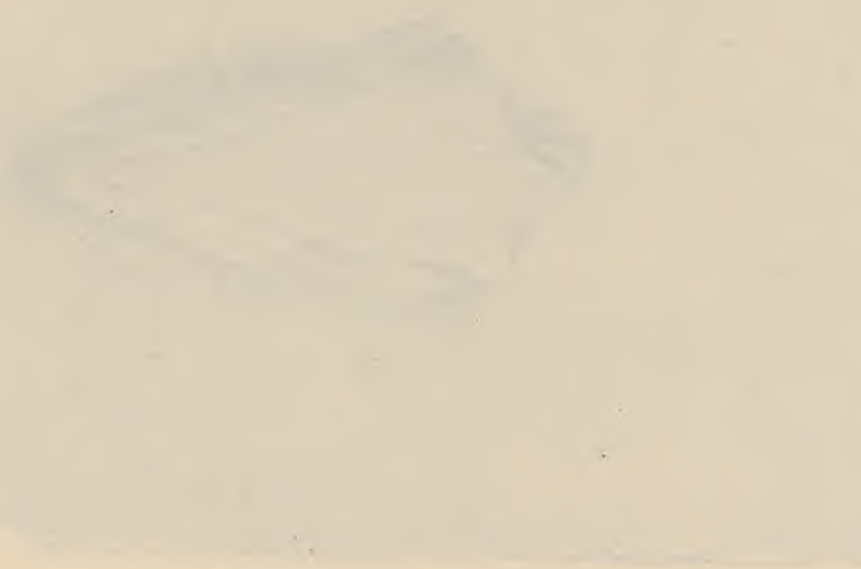


PLANCHE IV

Fig. 1. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Face supérieure. Grandeur naturelle. Cerin (Ain).

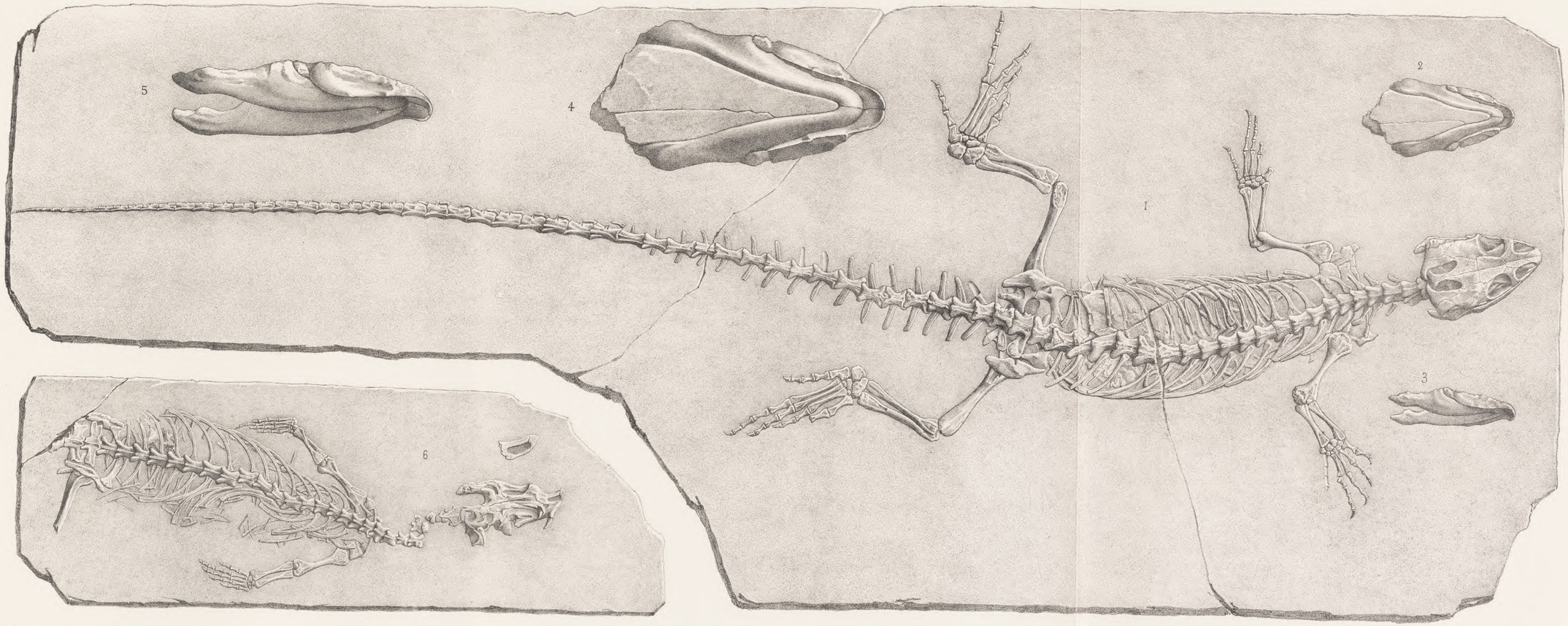
Fig. 2. — Même fossile. Partie antérieure de la tête, sculptée et détachée de la roche, montrant la conformation de la partie inférieure des maxillaires et du rostre. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — Mandibule inférieure sculptée et détachée de la roche. Grandeur naturelle.

Fig. 4 et 5. — Mêmes parties représentées à un diamètre double.

Fig. 6. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Jeune individu. Grandeur naturelle. Cerin (Ain).

MUSÉUM DE LYON



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A Roux Lyon

Dr Jourdan. Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

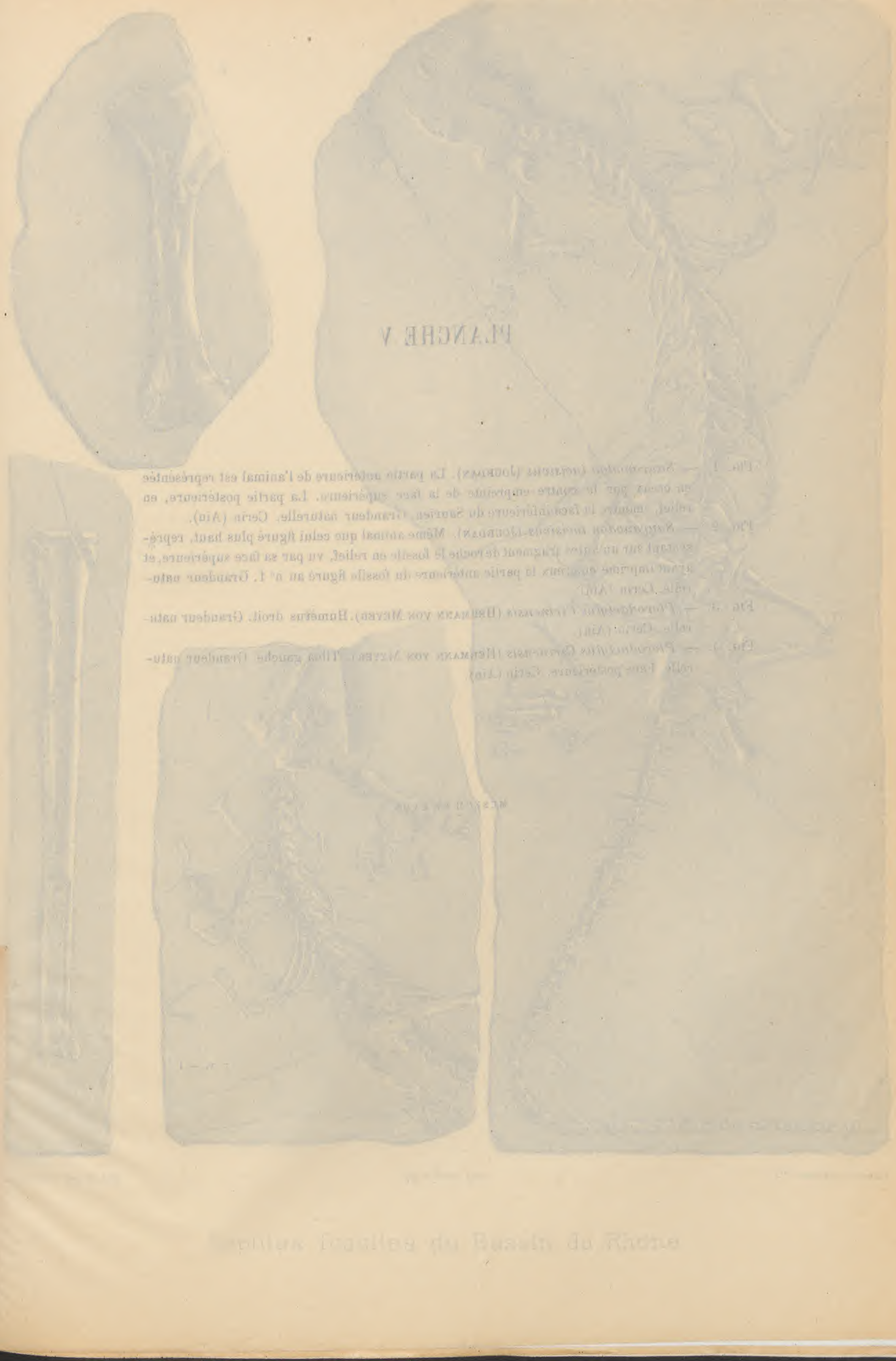


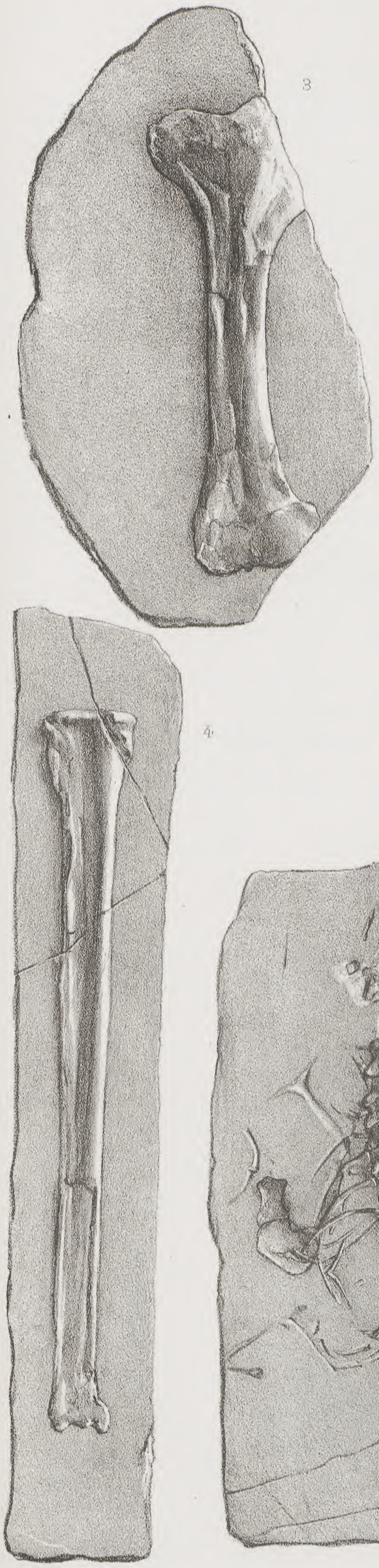
PLANCHE V

Fig. 1. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). La partie antérieure de l'animal est représentée en creux par la contre-empreinte de la face supérieure. La partie postérieure, en relief, montre la face inférieure du Saurien. Grandeur naturelle. Cerin (Ain).

Fig. 2. — *Sauranodon incisivus* (Jourdan). Même animal que celui figuré plus haut, représentant sur un autre fragment de roche le fossile en relief, vu par sa face supérieure, et ayant imprimé en creux la partie antérieure du fossile figuré au n° 1. Grandeur naturelle. Cerin (Ain).

Fig. 3. — *Pterodactylus Cirinensis* (Hermann von Meyer). Humérus droit. Grandeur naturelle. Cerin (Ain).

Fig. 4. — *Pterodactylus Cirinensis* (Hermann von Meyer). Tibia gauche. Grandeur naturelle. Face postérieure. Cerin (Ain).



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

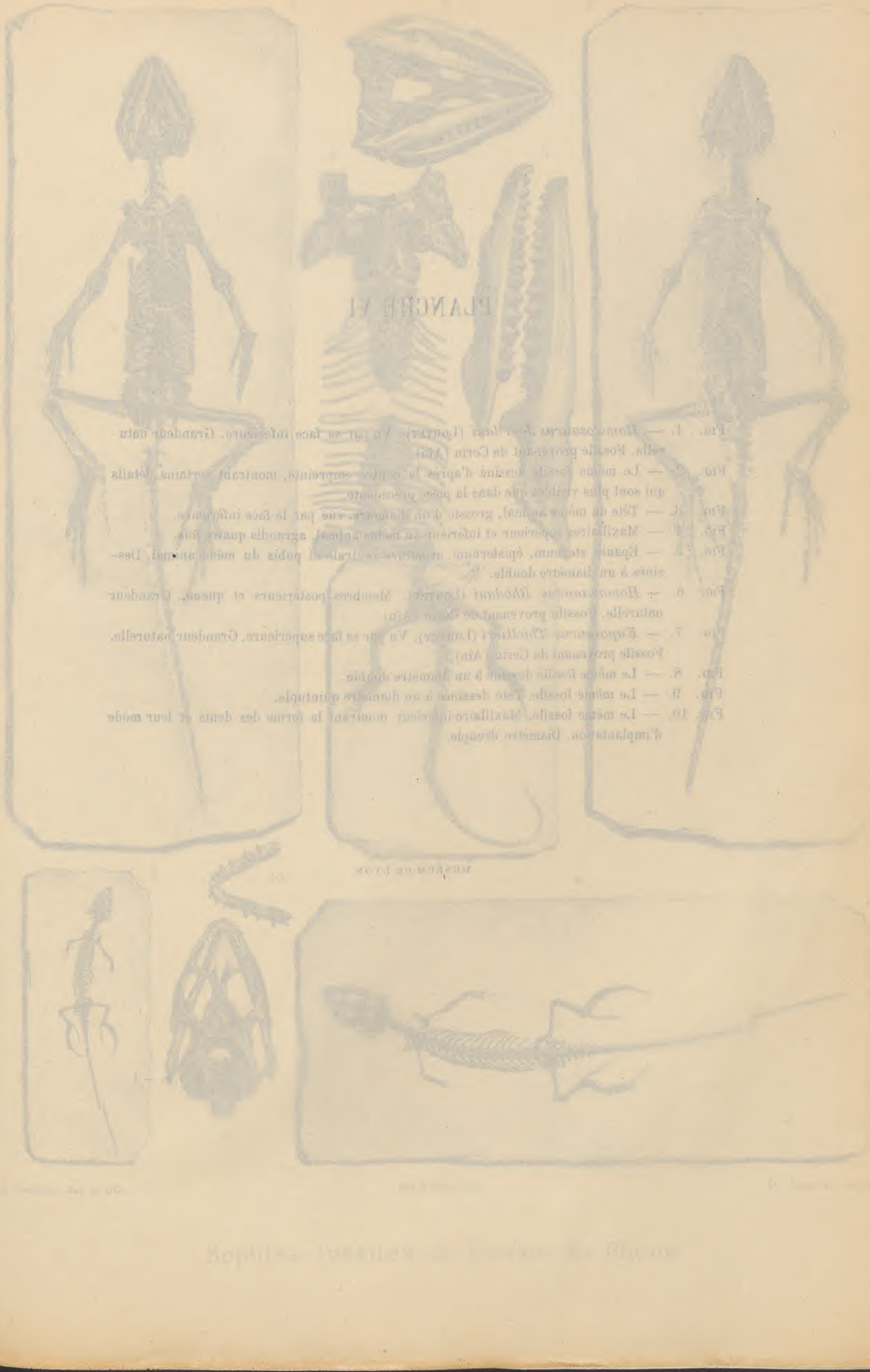


PLANCHE VI

Fig. 1. — *Homœosaurus Jourdani* (Lortet). Vu par sa face inférieure. Grandeur naturelle. Fossile provenant de Cerin (Ain).

Fig. 2. — Le même fossile dessiné d'après la contre-empreinte, montrant certains détails qui sont plus visibles que dans la pièce précédente.

Fig. 3. — Tête du même animal, grossie d'un diamètre, vue par la face inférieure.

Fig. 4. — Maxillaires supérieur et inférieur du même animal, agrandis quatre fois.

Fig. 5. — Épaule, sternum, épisternum, armature ventrale et pubis du même animal. Dessinés à un diamètre double.

Fig. 6. — *Homœosaurus Rhodani* (Lortet). Membres postérieurs et queue. Grandeur naturelle. Fossile provenant de Cerin (Ain).

Fig. 7. — *Euposaurus Thiollieri* (Lortet). Vu par sa face supérieure. Grandeur naturelle. Fossile provenant de Cerin (Ain).

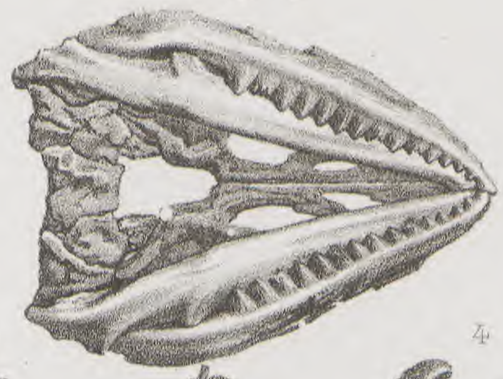
Fig. 8. — Le même fossile dessiné à un diamètre double.

Fig. 9. — Le même fossile. Tête dessinée à un diamètre quintuple.

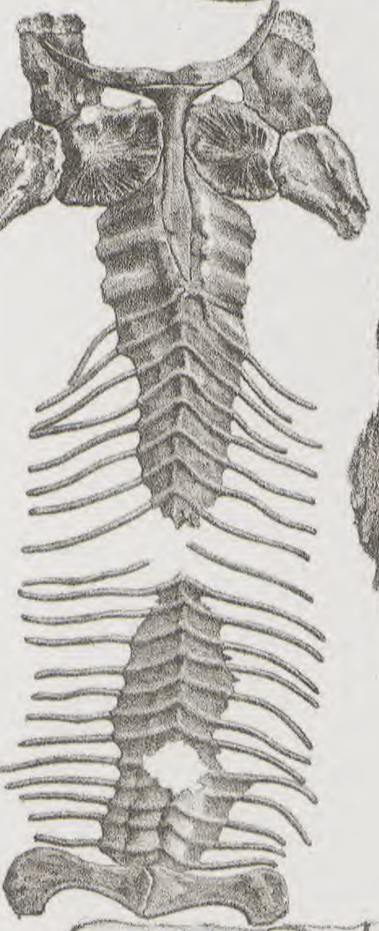
Fig. 10. — Le même fossile. Maxillaire inférieur montrant la forme des dents et leur mode d'implantation. Diamètre décuple.

1

3



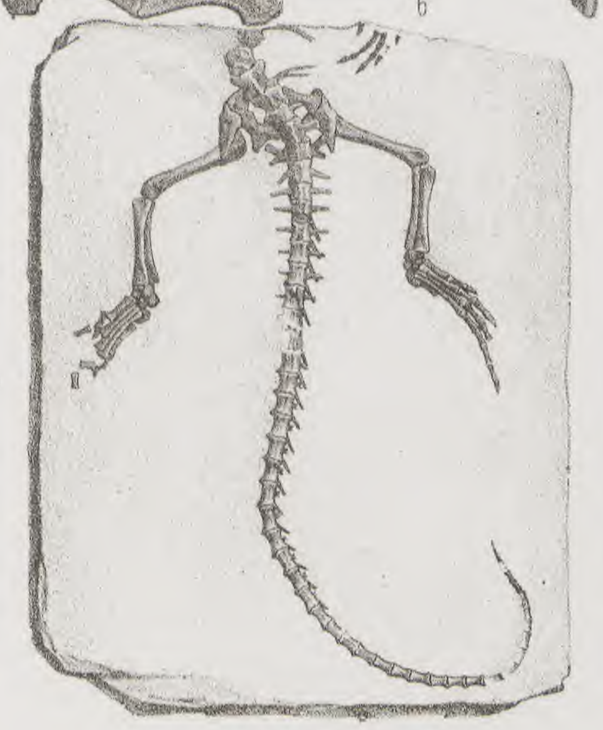
5



4

2

6

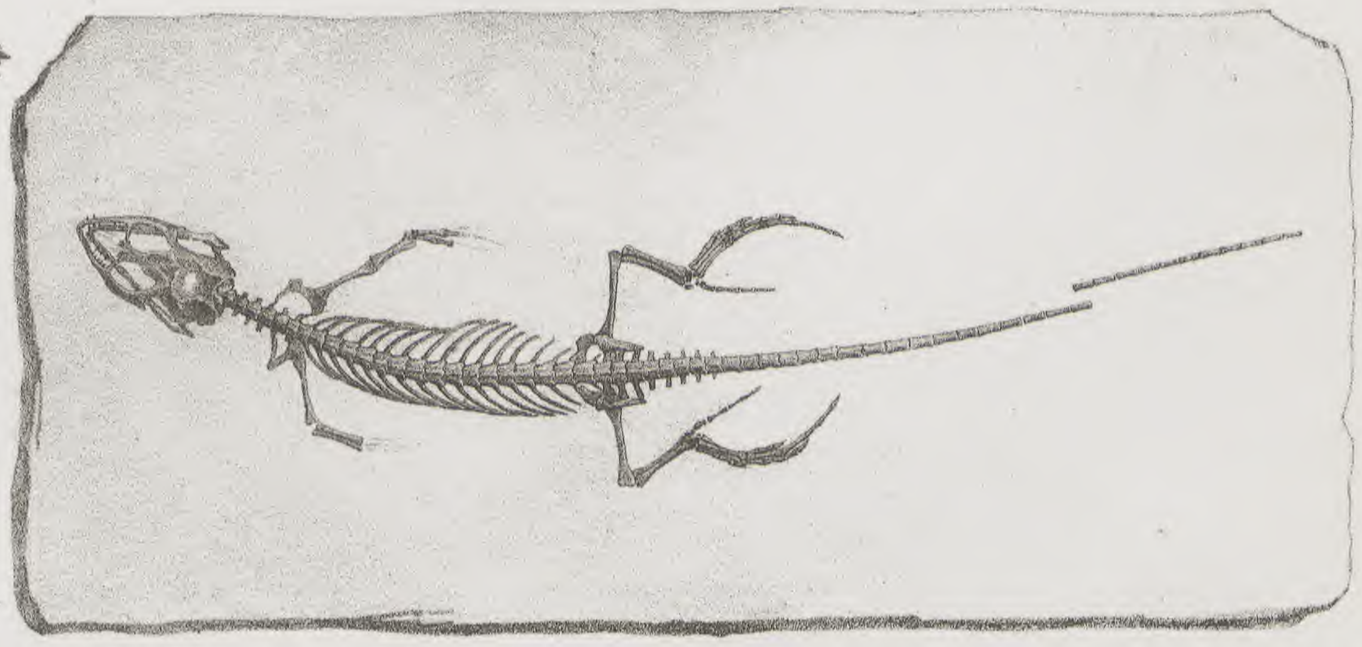


7

10

9

8



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit

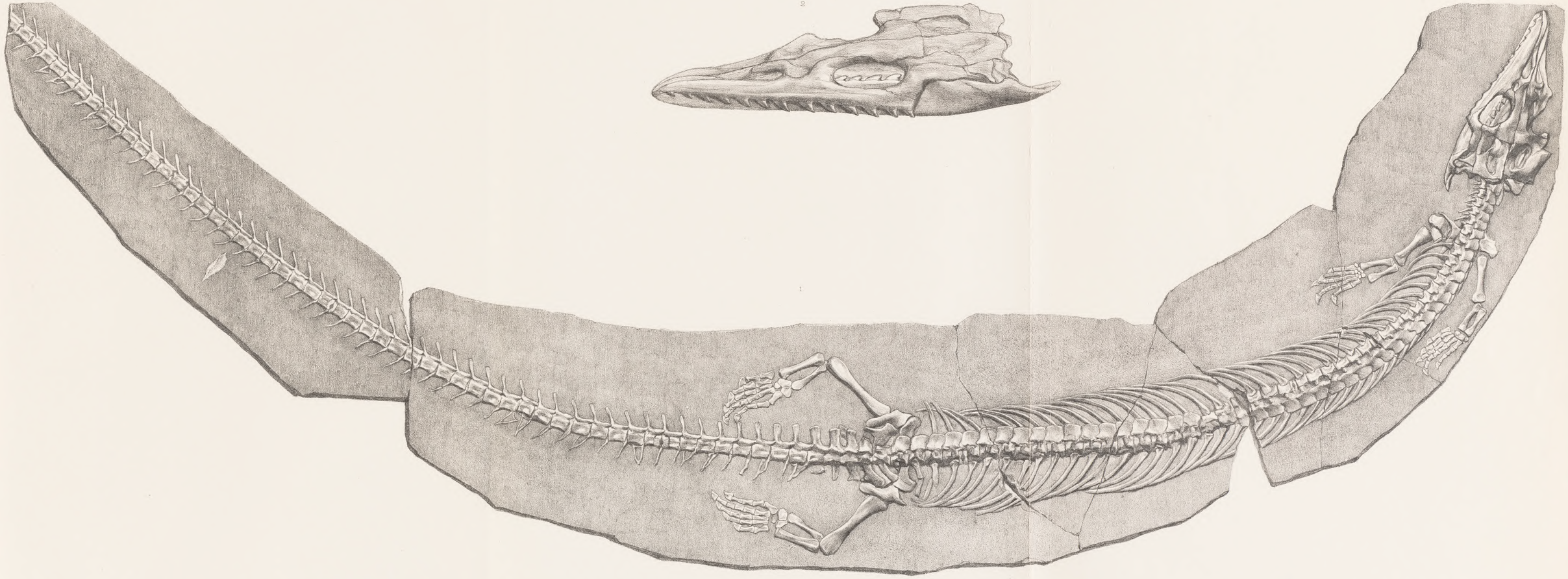
Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

PLANCHE VII

PLANCHE VII

FIG. 1. — *Pleurosaurus Goldfussi* (HERMANN VON MEYER) *(Pleurosaurus)*. Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).

FIG. 2. — Même fossile. Tête grossie de deux diamètres.



Lépagnez, del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit.

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

PLANCHE VIII

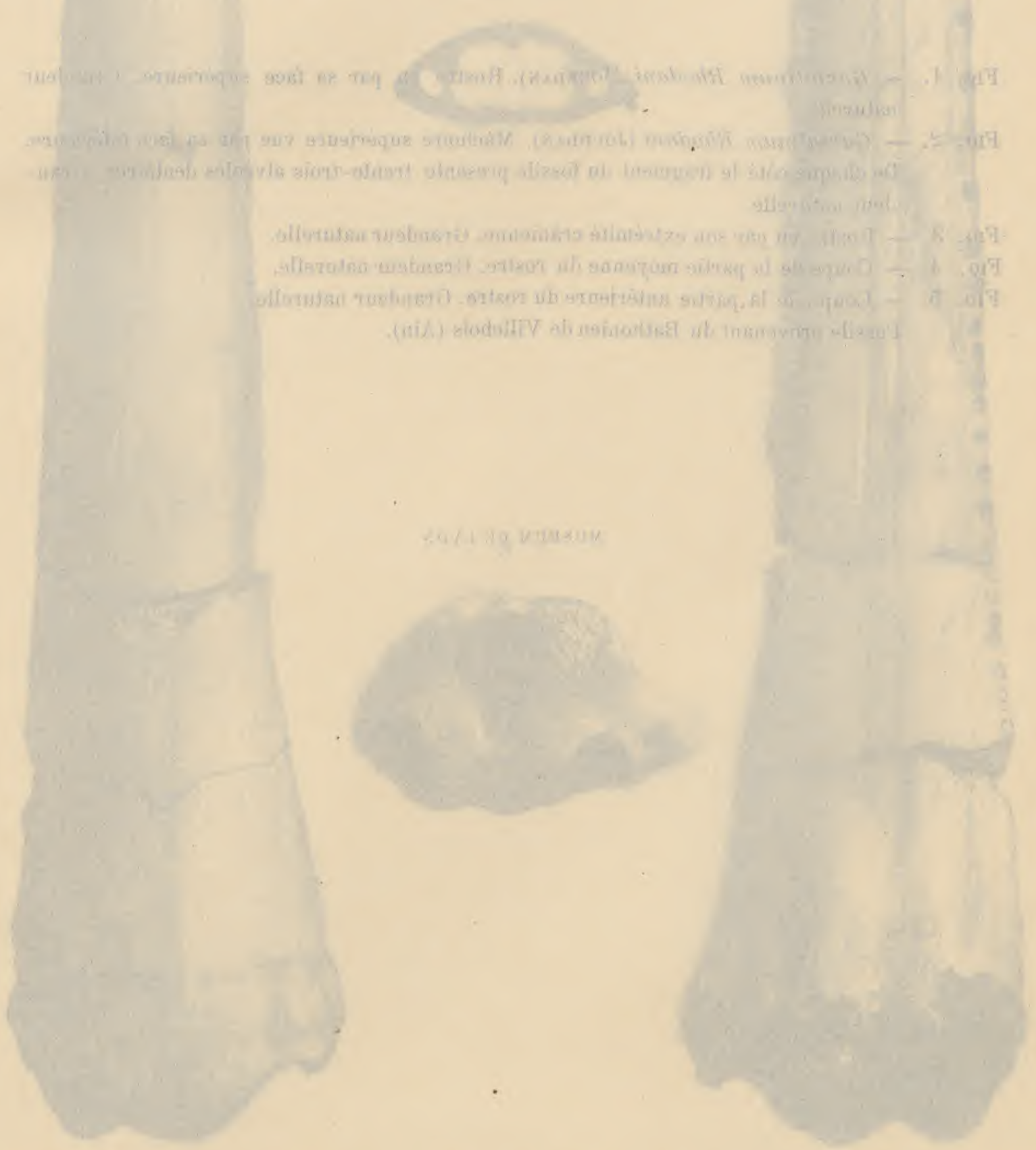


PLANCHE VIII

Fig. 1. — *Gavialinum Rhodani* (Jourdan). Rostre vu par sa face supérieure. Grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Gavialinum Rhodani* (Jourdan). Mâchoire supérieure vue par sa face inférieure. De chaque côté le fragment du fossile présente trente-trois alvéoles dentaires. Grandeur naturelle.

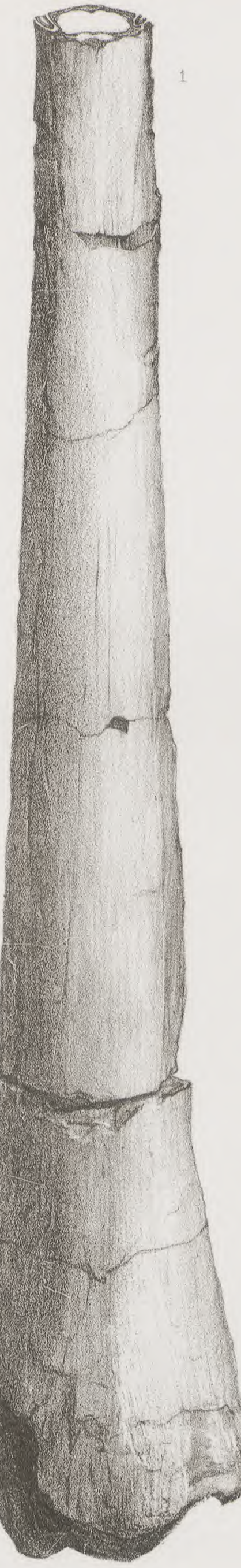
Fig. 3. — Rostre vu par son extrémité crânienne. Grandeur naturelle.

Fig. 4. — Coupe de la partie moyenne du rostre. Grandeur naturelle.

Fig. 5. — Coupe de la partie antérieure du rostre. Grandeur naturelle.
Fossile provenant du Bathonien de Villebois (Ain).

MUSÉUM DE LYON

1



5

4

3

2

L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit.

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

PLANCHE IX

Crocodileimus robustus (JOURDAN). — Cerin (Ain).

Enveloppe extérieure.

a Plaques osseuses supérieures du cou, vues en dessous.

a' Plaques osseuses supérieures des lombes, vues également en dessous.

a'' Plaques osseuses supérieures de la queue, vues par la même face et présentant une saillie moyenne et antérieure.

Les plaques osseuses supérieures du cou, des lombes et de la queue, ne formaient que deux rangs sur la ligne moyenne du corps; celles du dos en formaient probablement quatre, deux principaux sur la ligne moyenne, et deux de plaques plus petites sur les côtés des précédents.

Ces plaques supérieures se recouvraient par leur extrémité postérieure, la plaque plus en avant recouvrant celle placée plus en arrière.

b Plaques osseuses inférieures du cou, vues par leur face extérieure.

b' Plaques osseuses inférieures de la poitrine et de l'abdomen disposées sur huit rangs, quatre de chaque côté de la ligne médiane et formant ainsi une carapace d'une très grande solidité.

b'[1] Premier rang joignant la ligne moyenne et celui du côté opposé : les plaques sont pentagonales

b'[2] Deuxième rang : plaques hexagonales avec un commencement de crête longitudinale au milieu.

b'[3] Troisième rang : plaques hexagonales avec des crêtes médianes et longitudinales beaucoup plus prononcées.

b'[4] Quatrième rang terminant la carapace sur les côtés. Les plaques sont pentagonales, mais courbées à angle droit au point de réunion de leurs deux tiers internes avec leur tiers externe, l'angle du pli de courbure est armé d'une crête.

b'[4]× Deux plaques du 4e rang sont soulevées vers leur bord interne, et montrent leur épaisseur d'environ 3 millimètres.

b'' Plaques osseuses inférieures de la queue. *b''*[1] Les plaques moyennes de forme carrée se recouvrant un peu. *b''*[2] Plaques latérales se terminant sur les côtés par des prolongements angulaires. Ces dernières plaques existent seules près de l'extrémité de la queue.

b''' Plaques de l'extrémité caudale. Ces plaques sont uniques sur la ligne médiane, elles présentent une crête sur leur milieu et des prolongements un peu anguleux sur les côtes. Elles se recouvrent un peu.

Squelette.

c Crâne, condyle de l'occipital.

c' Os basilaire à fortes apophyses.

c'' Os tympanal ou carré.

c''' Os ptérygoïdiens à la partie postérieure desquelles se trouvent percées les ouvertures des fosses nasales.

d Os jugal.

d' Os transverse.

d'' Os palatins.

× Ouverture postérieure des fosses nasales.

×' Fosse zygomatique.

×'' Grande ouverture palatine.

e Os maxillaire supérieur, vu par sa face palatine.

e' Os intermaxillaire renflé à son extrémité antérieure.

f Dents de la mâchoire supérieure, au nombre de vingt-quatre de chaque côté

f' Grosses dents de l'extrémité antérieure de la mâchoire simulant des canines.

g Os articulaire de la mâchoire inférieure.

g' Os dentaire de la mâchoire inférieure.

g'' Renflement de l'os dentaire à son extrémité antérieure.

h Dents de la mâchoire inférieure, au nombre de vingt-une de chaque côté.

h' Grosses dents de l'extrémité antérieure de la mâchoire inférieure simulant des canines.

i Vertèbres cervicales au nombre de sept.

j Apophyse transverse de l'atlas, espèce de côte cervicale allongée.

j'' Apophyses transverses des cinq dernières vertèbres du cou ; espèces de côtes cervicales.

j''' Une de ces apophyses transverses détachée et montrant sa double articulation.

k Vertèbres dorso-lombaires, au nombre de quinze.

k' Coupe du corps de vertèbres dorso-lombaires pour montrer qu'elles sont légèrement biconcaves.

l Les deux vertèbres sacrées et leurs deux apophyses transverses complétant le bassin.

l' Les quatre premières vertèbres caudales, la quatrième montrant par une coupe du corps qu'elles sont biconcaves.

l'' Les vertèbres caudales suivantes renflées aux faces articulaires et rétrécies au centre. La queue compte vingt-cinq vertèbres.

m Sternum puissant fracturé en plusieurs points.

m' Os allongés et renflés au milieu, remplaçant les cartilages costaux.

m'' Côtes abdominales antérieures accompagnant les pubis.

n Os coracoïdien très puissant s'articulant avec le sternum.

n' Os omoplate.

o Os des îles.

o' Ischion.

o'' Pubis.

p Humérus.

q Cubitus.

q' Radius.

r Os radial du carpe.

r' Os cubital du carpe.

r'' Os pisiforme

r''' Os carpien antérieur.

s Os métacarpiens au nombre de cinq.

t Phalanges au nombre de douze pour les quatre premiers doigts : deux pour le pouce, y compris l'ongle ; trois pour l'index y compris la phalange unguéale ; trois pour le médium. Il est douteux qu'il y ait eu pour ce troisième doigt une phalange unguéale ; quatre pour le quatrième doigt sans phalange unguéale.

t' Le cinquième doigt, le plus long de tous, a quatre phalanges, mais sans phalange unguéale. Dans cette main, c'est le doigt du milieu ou le troisième qui est le plus court.

u Fémur.

v Tibia.

v' Péroné.

x Calcanéum.

x' Astragale.

x'' Cuboïde.

x''' Cunéiforme.

x'''' Cunéiforme et métatarsien soudés remplaçant le cinquième doigt.

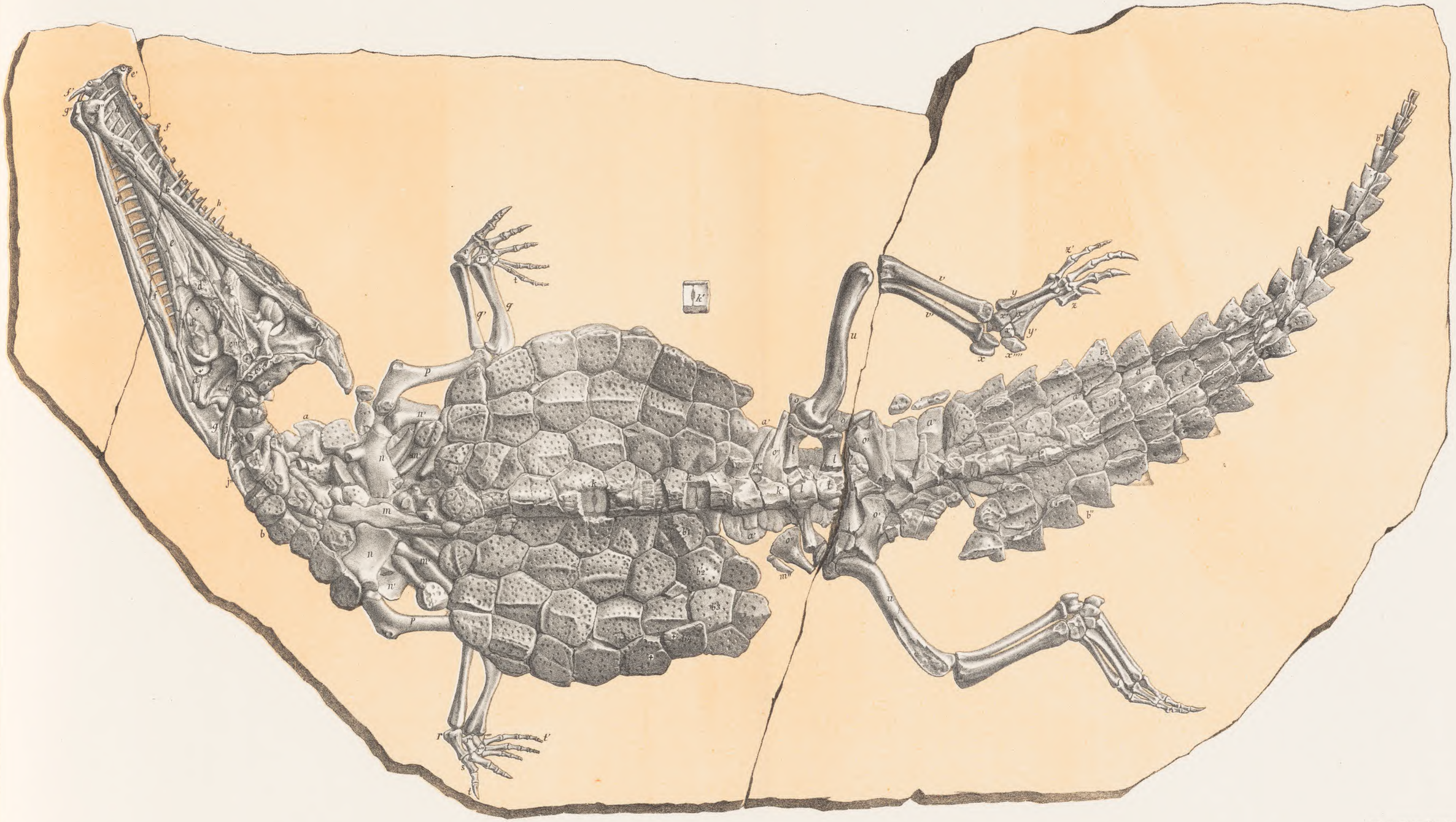
y Premier métatarsien du gros orteil.

y' Les trois métatarsiens suivants.

z Phalanges des trois premiers orteils au nombre de neuf : deux, y compris la phalange unguéale, pour le premier ou le gros orteil ; trois pour le second, ongle compris ; quatre pour le troisième, la phalange unguéale également comprise.

z' Phalanges du petit orteil ou dernier, au nombre de quatre. La dernière très petite, comme lenticulaire, n'avait point d'ongle et devait être enveloppée par la peau.

Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

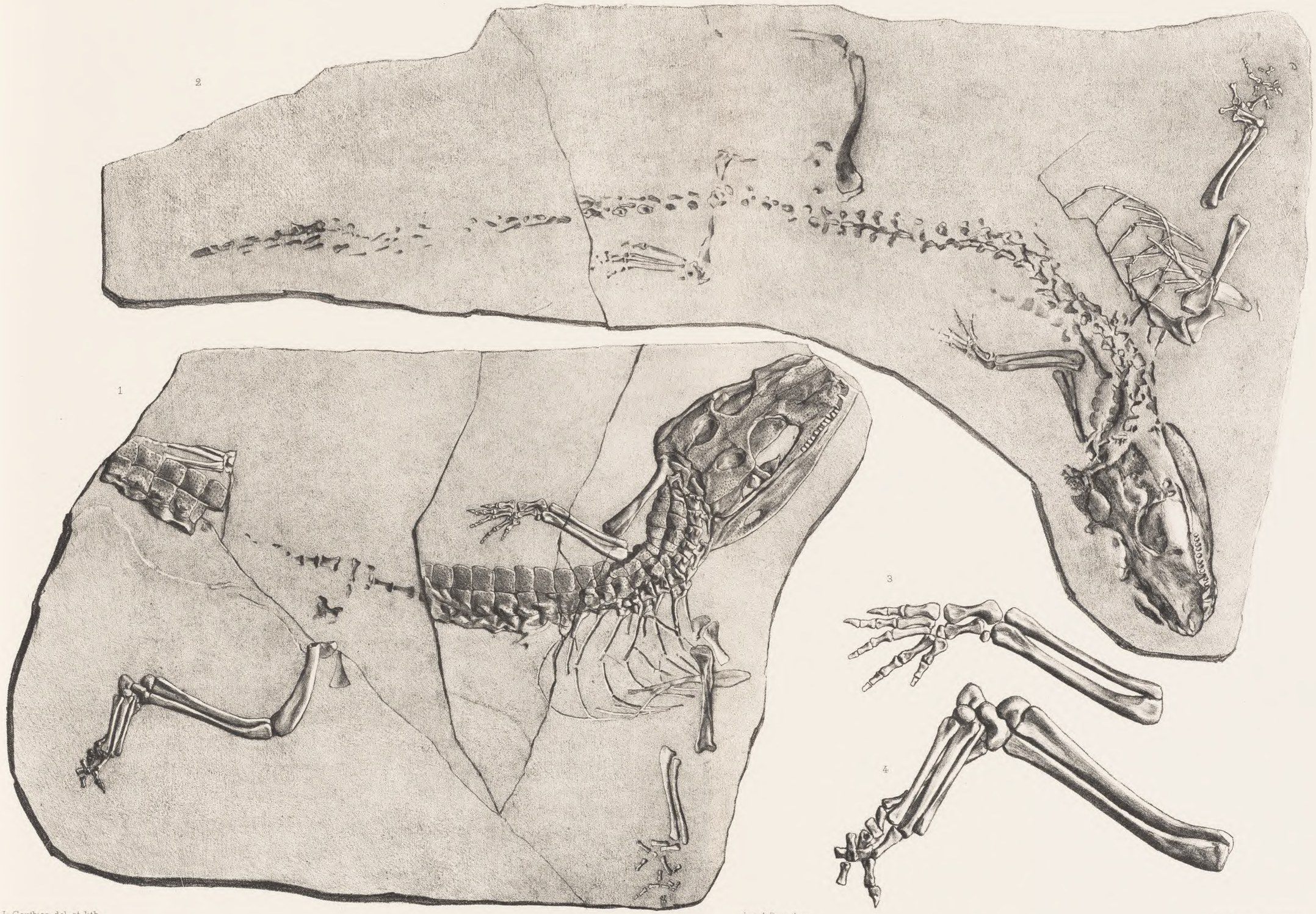
Dr Jourdan, Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône

PLANCHE X

PLANCHE X

Fig. 1. — *Alligatorium Meyeri* (Jourdan). Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).
Fig. 2. — Contre-empreinte du même fossile montrant cependant en relief la ceinture de l'épaule, le sternum et un membre antérieur. Grandeur naturelle.
Fig. 3. — Même fossile. Main gauche. Diamètre double.
Fig. 4. — Même fossile. Pied droit. Diamètre double.



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit.

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

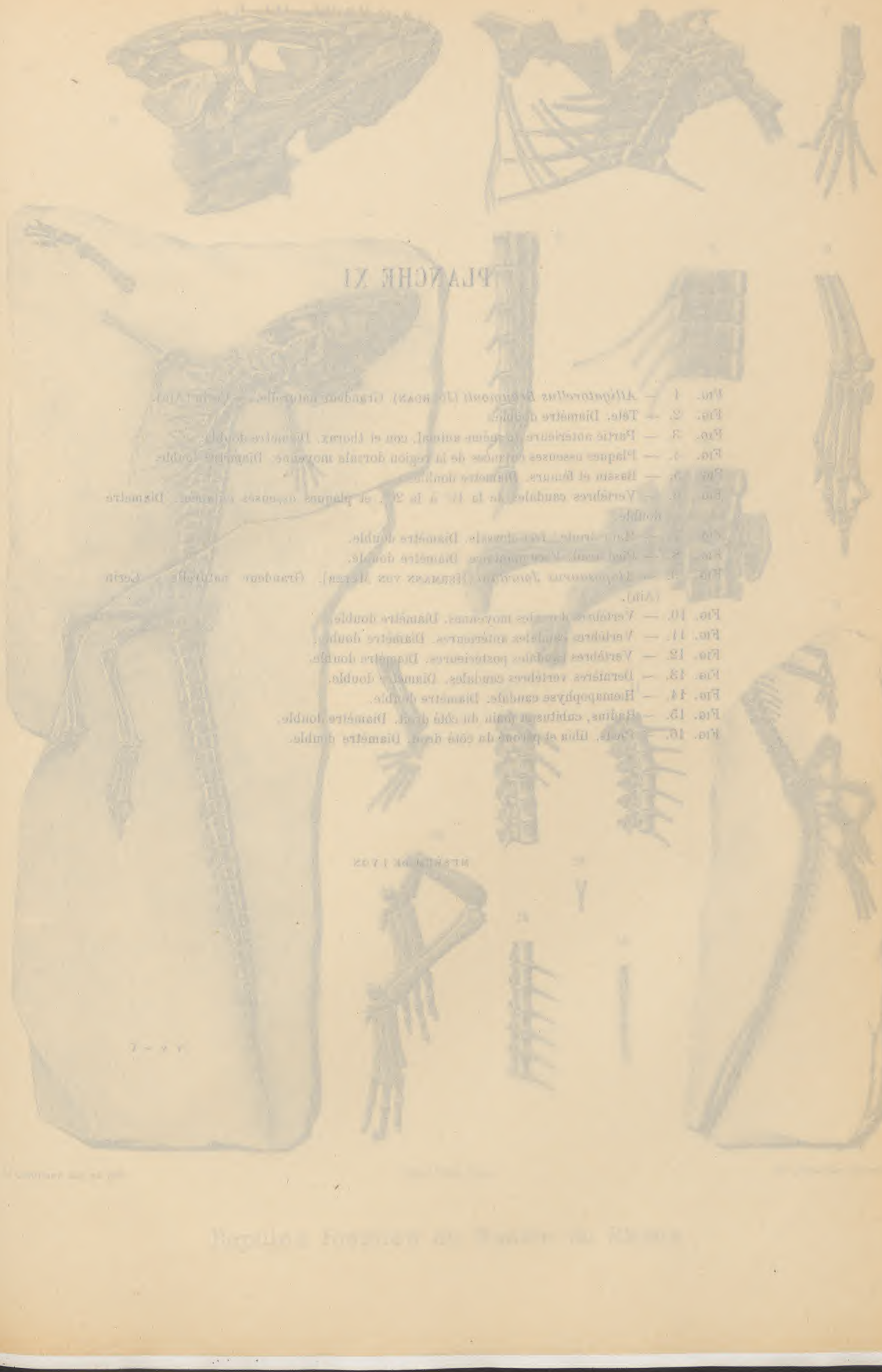
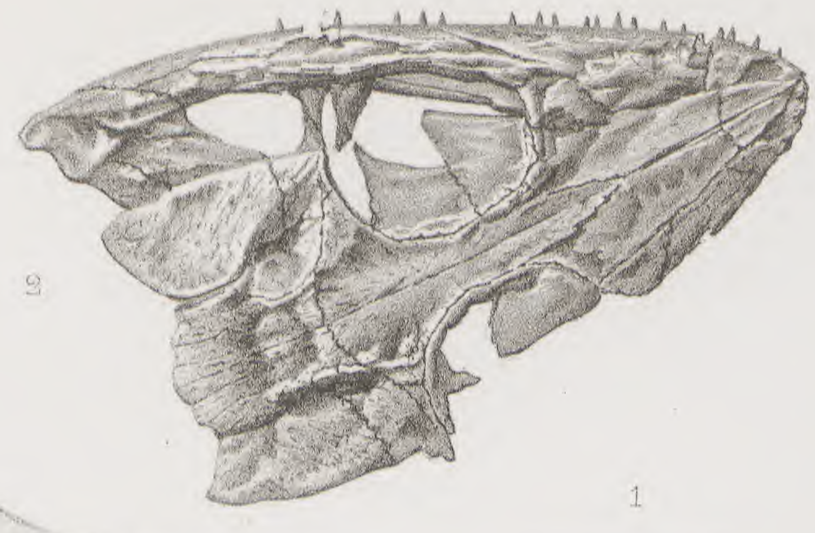
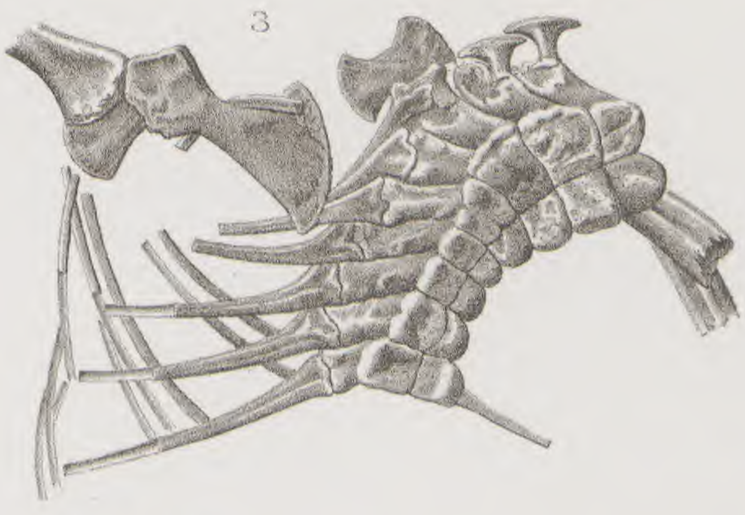


Fig. 1 — Allyattorevelus Bergeroni (Les Mans) Grandeur naturelle. — Coupe (Alin).
Fig. 2. — Tête. Diamètre double.
Fig. 3 — Partie antérieure du squelette animal, vue et thorax. Diamètre double.
Fig. 4. — Plaques osseuses rayonnées de la région dorsale moyenne. Diamètre double.
Fig. 5. — Bassin et fémurs. Diamètre double.
Fig. 6. — Vertèbres caudales de la 1re à la 25e, et plaques osseuses rayonnées. Diamètre double.
Fig. 7. — Tibia. Fibula. Pied droit. Diamètre double.
Fig. 8. — Pied droit. Avant-pieds. Diamètre double.
Fig. 9. — Stegosaurus Armatus (Hermann von Meyer). Grandeur naturelle. — Coupe (Alin).
Fig. 10. — Vertèbres dorsales moyennes. Diamètre double.
Fig. 11. — Vertèbres caudales antérieures. Diamètre double.
Fig. 12. — Vertèbres caudales postérieures. Diamètre double.
Fig. 13. — Dernières vertèbres caudales. Diamètre double.
Fig. 14. — Hémapophyse caudale. Diamètre double.
Fig. 15. — Plaque, cuirassant plein de côté droit. Diamètre double.
Fig. 16. — Tête. Tibia et péroné de côté droit. Diamètre double.

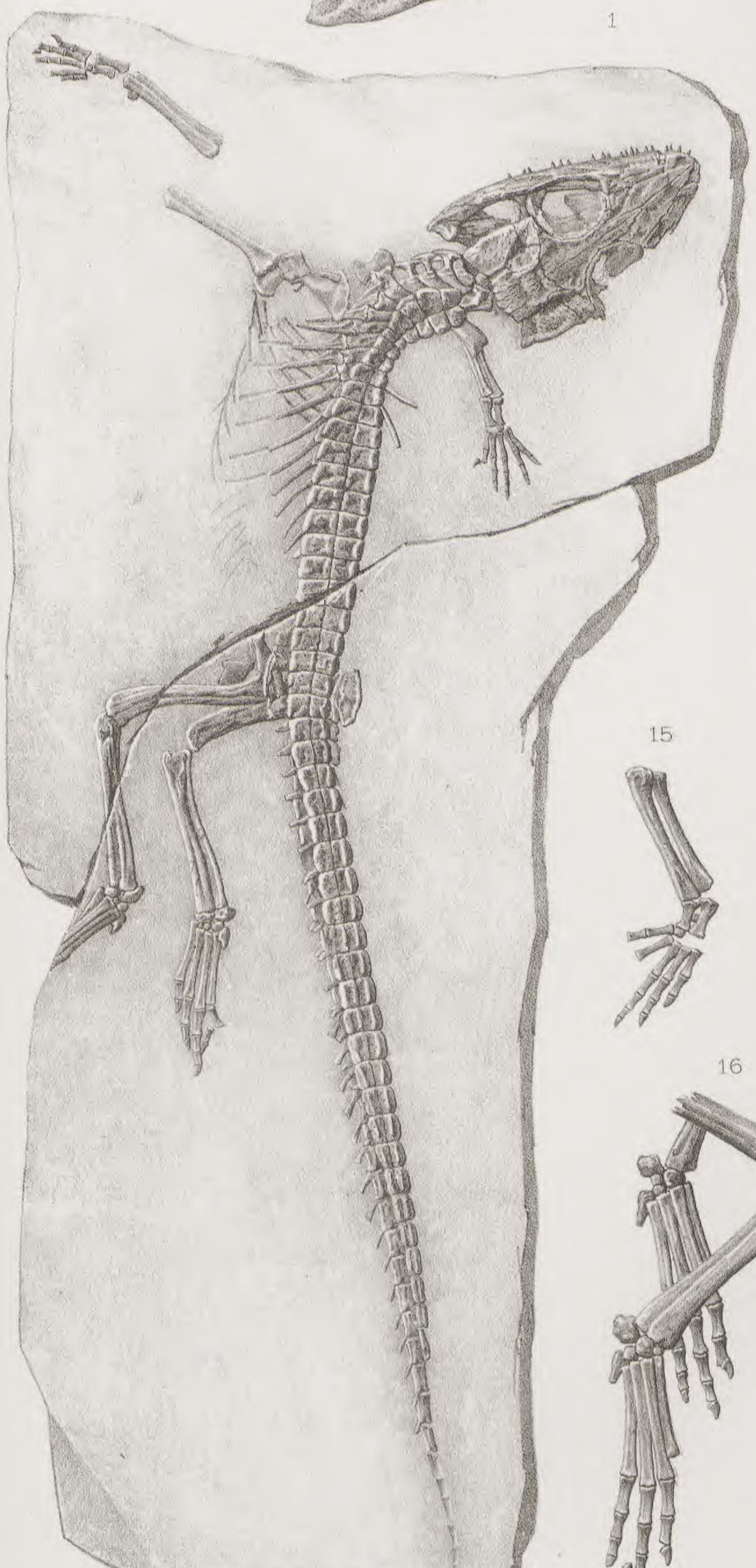
PLANCHE XI

Fig. 1. — *Alligatorellus Beaumonti* (Jourdan). Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).
Fig. 2. — Tête. Diamètre double.
Fig. 3. — Partie antérieure du même animal, cou et thorax. Diamètre double.
Fig. 4. — Plaques osseuses cutanées de la région dorsale moyenne. Diamètre double.
Fig. 5. — Bassin et fémurs. Diamètre double.
Fig. 6. — Vertèbres caudales de la 19e à la 26e, et plaques osseuses cutanées. Diamètre double.
Fig. 7. — Main droite ; face dorsale. Diamètre double.
Fig. 8. — Pied droit. Face plantaire. Diamètre double.
Fig. 9. — *Atoposaurus Jourdani* (Hermann von Meyer). Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).
Fig. 10. — Vertèbres dorsales moyennes. Diamètre double.
Fig. 11. — Vertèbres caudales antérieures. Diamètre double.
Fig. 12. — Vertèbres caudales postérieures. Diamètre double.
Fig. 13. — Dernières vertèbres caudales. Diamètre double.
Fig. 14. — Hæmapophyse caudale. Diamètre double.
Fig. 15. — Radius, cubitus et main du côté droit. Diamètre double.
Fig. 16. — Pieds, tibia et péroné du côté droit. Diamètre double.

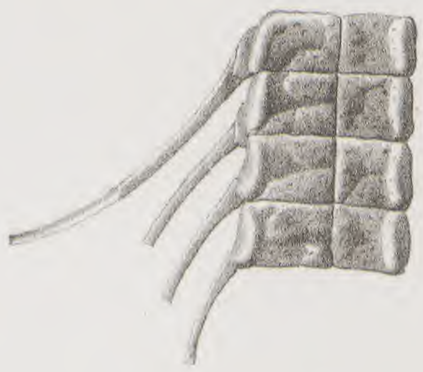

2


3

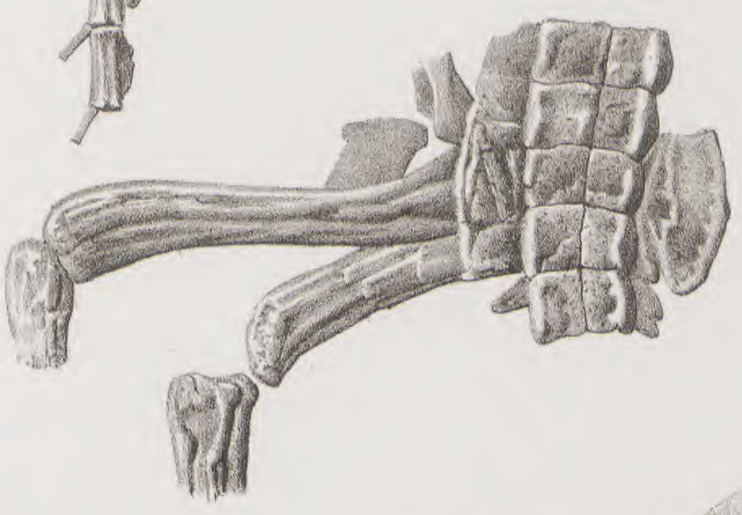
7

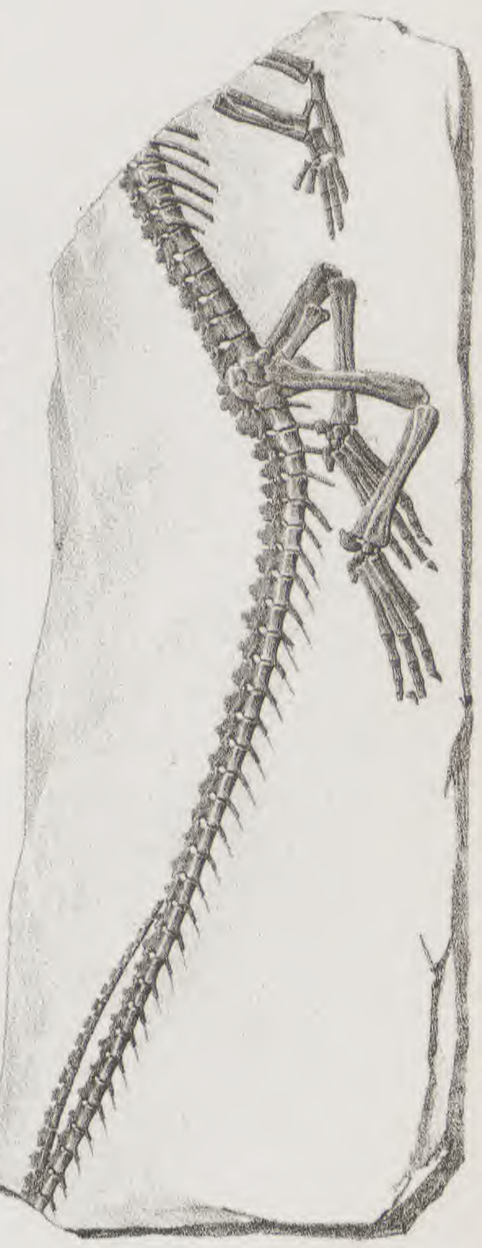

1

6


4

8


5


9

15

10

11

16

14

12

13

L. Gauthier del. et lith.

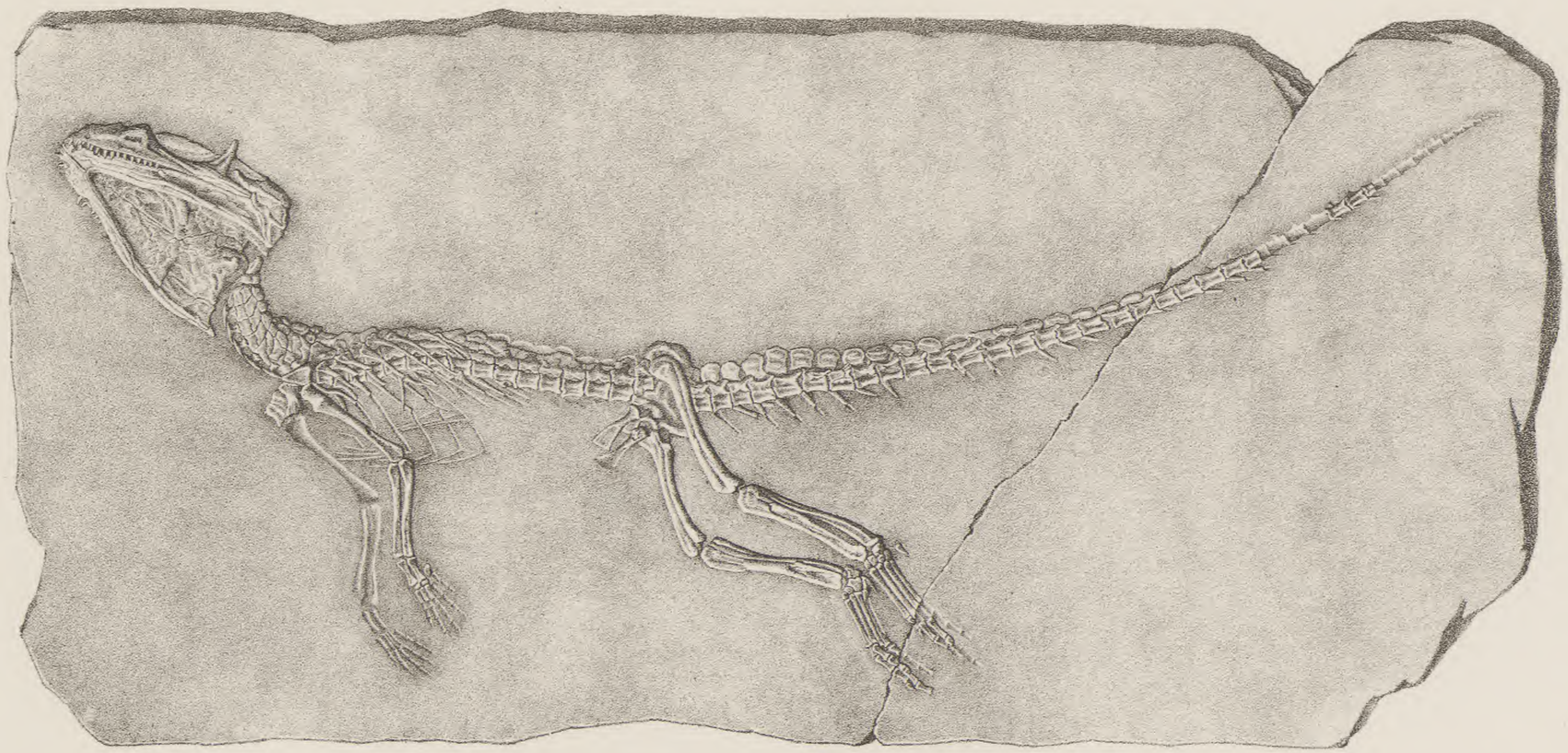
Imp. A. Roux, Lyon

Dr Jourdan, Direxit

Reptiles fossiles du Bassin du Rhône.

PLANCHE XI (BIS)

Alligatorellus Beaumonti (JOURDAN). Grandeur naturelle. — Cerin (Ain).



L. Gauthier, del. et lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

Dr. Lortet, Direxit.

Reptiles Fossiles du Bassin du Rhône.

PLANCHE XI (TER)

Alligatorellus Beaumonti (JOURDAN). Cerin (Ain).

Phototypie grandeur naturelle, destinée à compléter la lithographie XI (bis)

PHOTOTYPIE

BELLOTTI_S^ETIENNE

Reptiles fossiles du bassin du Rhône

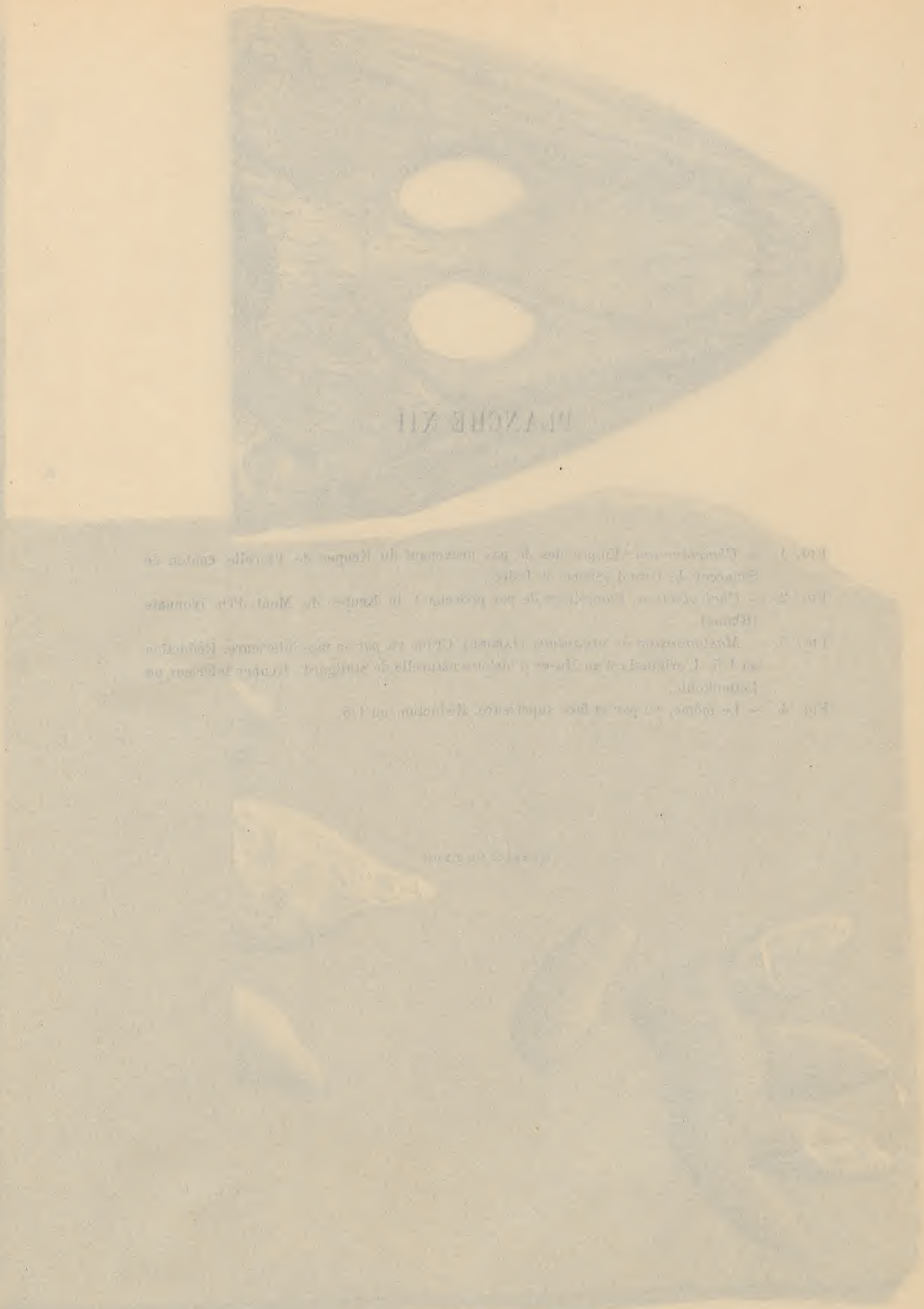


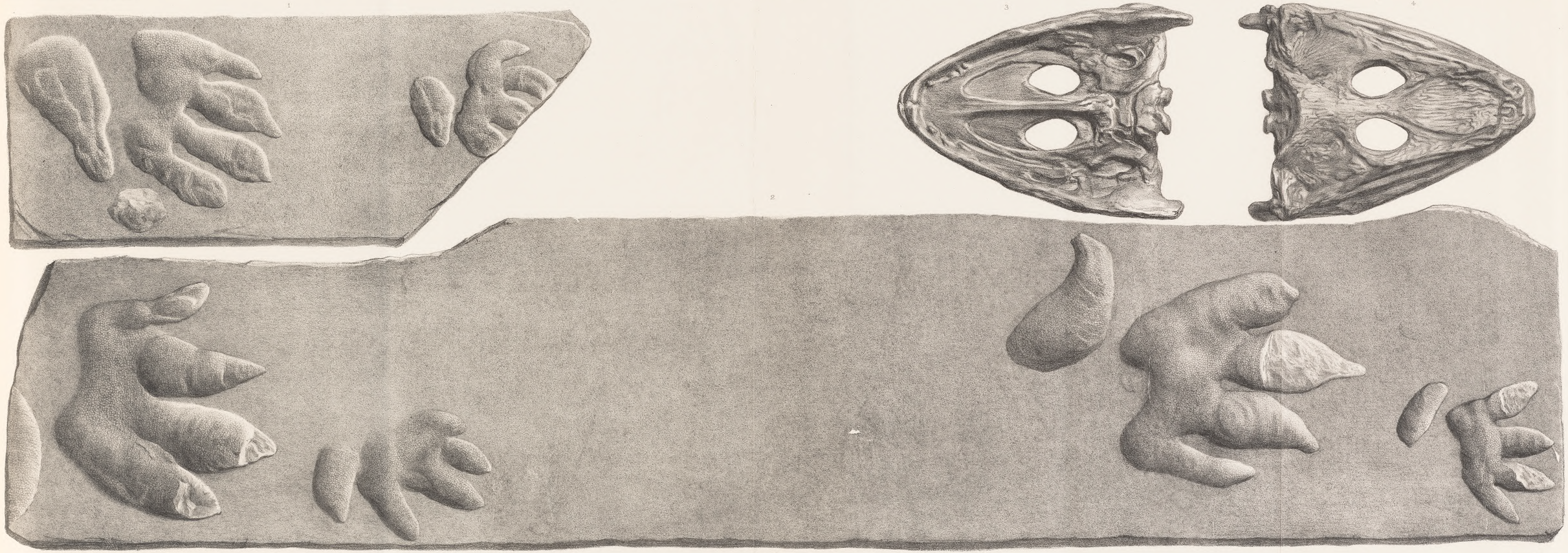
PLANCHE XII

Fig. 1. — *Cheiroterium*. Empreintes de pas provenant du Keuper de Vincelle, canton de Sennecey-le-Grand (Saône-et-Loire).

Fig. 2. — *Cheiroterium*. Empreintes de pas provenant du Keuper du Mont-d'Or lyonnais (Rhône).

Fig. 3. — *Mastodonsaurus giganteus* (Jaeger). Crâne vu par sa face inférieure. Réduction au 1/5. L'original est au Musée d'histoire naturelle de Stuttgard. Keuper inférieur ou Lettenkohle.

Fig. 4. — Le même, vu par sa face supérieure. Réduction au 1/5.



L. Gauthier del. et lith.

Imp. A. Rous. Lyon

Dr. Jourdan. Direxit.

Batraciens fossiles du Bassin du Rhône

LA

FAUNE DE MAMMIFÈRES MIOCÈNES

DE LA GRIVE-SAINT-ALBAN (ISÈRE)

ET DE QUELQUES AUTRES LOCALITÉS DU BASSIN DU RHONE

Documents nouveaux et revision générale

PAR

LE Dr CHARLES DEPÉRET

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON

INTRODUCTION

La faune de Vertébrés terrestres des argiles rouges avec minerai de fer pisolithique qui remplissent les fentes des carrières ouvertes dans le calcaire Bathonien, aux alentours de la station de la Grive-Saint-Alban (Isère), a déjà donné lieu à des travaux assez nombreux. On sait que cette faune se rapporte tout à fait au début de la période miocène (étage Langhien) et qu'elle se place à peu près au niveau de la célèbre faune de Sansan, avec une tendance légèrement plus récente que celle de cet horizon du Sud-Ouest.

Le savant paléontologiste lyonnais, Jourdan, ancien Directeur du Muséum de Lyon, a l'un des premiers attiré l'attention sur ces débris fossiles [1], et a fait connaître un genre intéressant de la famille des Canidés, le *Dinocyon*.

M. Filhol a publié [2] une étude sur les Carnassiers de ce gisement, dans laquelle se trouvent décrites plusieurs formes nouvelles.

M. E. Chantre [3] a découvert à la Grive et fait connaître sommairement la présence du Pliopithèque et du *Mastodon angustidens*.

[1] Jourdan. Des terrains sidérolithiques *(Comptes rendus Ac.*, Paris, 1861, vol. LIII, p. 1099). — Id. *Descr. de deux grands mammif., l'un du genre Rhizoprion, l'autre du genre Dinocyon, de l'ordre des Carnassiers et de la famille des Canidés (Comptes rendus Ac.*, Paris, 1861, vol. LIII, p. 959).

[2] Filhol. *Arch. Mus. Lyon*, vol. III, 1883, p. 43 et p. 56.

[3] E. Chantre, *Soc. Anthropol. de Lyon*, 1884, t. III, p. 187.

J'ai entrepris à mon tour[1], dans un mémoire d'ensemble sur les Vertébrés miocènes du bassin du Rhône, l'étude des animaux de la Grive où j'ai signalé et décrit en 1887, environ quarante-deux espèces de Vertébrés, parmi lesquels trente-quatre espèces de Mammifères.

Depuis cette époque l'exploitation continue des carrières de la Grive, notamment de celles de MM. Peyre et Beau, et de M. Bercher, a amené la découverte de poches nouvelles contenant des documents nouveaux et importants pour la connaissance de cette faune. Je signalerai en particulier de nombreuses pièces de Carnassiers, d'Insectivores et de Rongeurs nouvelles ou plus complètes que celles précédemment décrites, et surtout la trouvaille d'un squelette du *Macrotherium*, dont les os des membres ont été recueillis dans la même fente qu'une tête entière du type *Chalicotherium*, ce qui rend à peu près certaine l'hypothèse de M. Filhol sur l'identité de ces deux formes animales en apparence si distinctes.

L'étude de toutes ces pièces nouvelles ayant amené quelques compléments et rectifications, peu importantes du reste, aux faits signalés dans mon mémoire de 1887, j'ai cru devoir entreprendre ici une revision générale de la faune du gisement de la Grive, en y introduisant au fur et à mesure les documents nouveaux recueillis depuis cette époque et en renvoyant aux descriptions et figures antérieures lorsqu'il n'y avait lieu de faier à leur égard aucune modification.

J'ai en outre complété ce mémoire par l'étude des ossements recueillis, dans des conditions de gisement et d'âge identiques à celles du gisement de la Grive, en quelques autres points du bassin de la Saône, notamment à Gray (Haute-Saône) et au Mont-Ceindre, dans le petit massif jurassique du Mont-d'Or lyonnais. La découverte de ces nouveaux gisements témoigne de la généralité du phénomène de remplissage des fentes par des argiles rouges à minerai de fer, pendant la durée de la période Langhienne dans cette région de la France.

Je prie MM. les Directeurs du Muséum de Lyon d'agréer l'expression de mes vifs remercîments pour l'obligeance avec laquelle ils ont bien voulu me communiquer les belles pièces qui viennent d'enrichir encore leur belle collection de Vertébrés tertiaires et pour la précieuse hospitalité qu'ils m'ont offerte dans leurs *Archives* pour la publication de ce nouveau mémoire.

Lyon, Juillet 1891

Ch. DEPÉRET

Professeur de Géologie à la Faculté
des sciences de Lyon.

[1] Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, 1887, t. IV, p. 64 et suiv.

I. Faune de la Grive-Saint-Alban et parallélismes.

La faune de Mammifères de la Grive-Saint-Alban, dans l'état actuel de mes connaissances, comprend les espèces suivantes :

Singes. *Pliopithecus antiquus*, Lartet, race *Chantrei* Depéret.

Chiroptères. *Vespertilio Grivensis*, n. sp.
— *Vesperugo noctuloïdes*, Lartet.

Carnassiers. *Machairodus Jourdani*, Filhol.
— *Œlurogale intermedia*, Filhol.
— *Pseudælurus quadridentatus*, Gervais.
— — *transitorius*, n. sp.
— *Lutra Lorteti*, Filhol.
— — *dubia*, Blainville.
— *Martes Filholi*, Depéret.
— — *Delphinensis*, n. sp.
— *Trochictis hydrocyon*, Lartet.
— *Plesictis (Haplogale) mutatus*, Filhol.
— *Plesictis*, sp.
— *Herpestes crassus*, Filhol.
— *Viverra* aff. *steinheimensis*, Fraas.
— — *leptorhyncha*, Filhol.
— *Progenetta incerta*, sp., Lartet (nov. gen.)
— *Dinocyon Thenardi*, Jourdan.
— — *Göriachensis*, Toula (*Laurillardi* Pomel).
— *Amphicyon? major*, Blainv.

Insectivores. *Erinaceus sansaniensis*, Lartet.
— *Galerix exilis*, Blainv. (*Parasorex socialis*, v. Meyer).
— *Talpa telluris*, Pomel.

Insectivores. *Dimylus paradoxus*, v. Meyer.
— *Sorex pusillus*, v. Meyer, race *Grivensis*, Depéret.

Rongeurs. *Sciurus spermophilinus*, Depéret.
— *Myoxus (Eliomys) Sansaniensis*, Lartet.
— *Cricetodon Rhodanicum*, Depéret.
— — *medium*, Lartet.
— — *minus*, Lartet.
— *Prolagus Meyeri*, Tschudi.
— *Lagomys (Lagopsis), verus* Hensel.

Proboscidiens. *Mastodon angustidens*, Cuv.
— *Dinotherium giganteum* Kaup, race *levius*, Jourdan.

Pachydermes. *Anchitherium aurelianense*, Cuvier.
— *Rhinoceros sansaniensis*, Lartet.
— — *brachypus*, Lartet.
— *Macrotherium grande*, Lartet, race *Rhodanicum*, Depéret.
— *Listriodon splendens*, v. Meyer.
— *Hyotherium Sœmmeringi*, v. Meyer, race *Grivense*, Depéret.
— *Chœromorus pygmœus*, n. sp.

Ruminants. *Protragocerus Chantrei*, Depéret.
— *Hyœmoschus Jourdani*, Depéret,
— *Palœomeryx magnus*, Lartet.
— *Micromeryx Flourensianus*, Lartet.
— *Dicrocerus elegans*, Lartet.

Cette liste comprend quarante-sept espèces de Mammifères au lieu de trente-quatre que comprenait la liste que j'ai publiée en 1887 (*Arch. Mus. Lyon*, t. 4, p. 64). Il faut joindre à ce chiffre, pour avoir une idée complète de la faune terrestre de l'époque, d'assez nombreux ossements d'oiseaux, de Chéloniens et de Lézards, dont j'ai fait connaître quelques types en 1887, et dont l'étude demanderait aujourd'hui à être complétée.

Parmi ces quarante-sept espèces de Mammifères, vingt-trois ou la moitié sont communes avec la faune de Sansan (Gers), ce sont les suivantes:

Pliopithecus antiquus, *Vesperugo noctuloïdes*, *Pseudælurus quadridentatus*, *Lutra dubia*, *Trochictis hydrocyon*, *Progenetta incerta*, *Amphicyon major*, *Dinocyon Laurillardi*, *Erinaceus Sansaniensis*, *Galerix exilis*, *Talpa telluris*, *Myoxus Sansaniensis*, *Cricetodon medium* et *minus*, *Prolagus Meyeri*, *Mastodon angustidens*, *Anchitherium aurelianense*, *Rhinoceros Sansaniensis*, *Listriodon splendens*, *Macrotherium grande*, *Palæomeryx magnus*, *Micromeryx Flourensianeus*, *Dicrocerus elegans*. Plusieurs autres appartiennent à des genres identiques dans les deux gisements, mais représentent toutefois des variations susceptibles d'être considérées comme spécifiques, telles que *Sciurus spermophilinus* voisin de *S. Gervaisianus*, *Cricetodon Rhodanicum* voisin de *C. Sansaniense*, *Chæromorus pygmæus* voisin de *C. Sansaniensis*, *Hyæmoschus Jourdani*, proche parent de *H. crassus*, etc.

Ainsi que je l'ai déjà indiqué en 1887, la présence à la Grive du *Rhinoceros brachypus* et du *Dinotherium*, qui manquent à Sansan, mais se retrouvent dans l'horizon un peu plus élevé *de Simorre* (Gers) annonce des affinités importantes entre la faune de la Grive et celle de cette dernière localité, sur laquelle nos connaissances sont malheureusement fort incomplètes. Ce dernier parallélisme est d'autant plus probable que, ainsi que je l'ai déjà indiqué, les animaux de la Grive, tels que le *Pliopithecus*, le *Machairodus Jourdani*, la *Lutra Lorteti*, le *Cricetodon Rhodanicum*, le *Protragocerus Chantrei* paraissent représenter dans leur ensemble un degré d'évolution légèrement plus avancé que celui des espèces représentatives dans le gisement de Sansan.

Une remarque analogue à celle que je viens de faire pour Sansan s'applique à la faune des *sables de l'Orléanais*.

Le gisement des *sables de Steinheim* (Wurtemberg) doit être considéré comme l'équivalent exact de celui de la Grive. En effet, sur les quarante-sept espèces de la Grive, dix-sept se trouvent aussi à Steinheim : ce sont : *Galerix exilis*, *Lutra dubia*, *Viverra Steinheimensis*, *Lagomys Meyeri*, *Cricetodon medium* et *minus*, *Mastodon angustidens*, *Rhinoceros sansaniensis* et *brachypus*, *Macrotherium grande*, *Hyotherium Sœmmeringi*, *Listriodon splendens*, *Chœromorus pygmæus*, *Anchithereum aurelianense*, *Dicrocerus elegans*, *Micromeryx Flourensianus*. Ce chiffre représente plus de la moitié de la faune de Steinheim, qui comprend seulement vingt-neuf espèces.

Les autres gisements de Suisse, d'Allemagne ou d'Autriche que l'on peut considérer comme à peu près synchroniques de celui de la Grive-Saint-Alban sont : les lignites de *Goriach* (Styrie) ; *Georgengsmund ; Günsburg* et les *sables à Dinotherium* de Bavière ; *Ellg*, *Kapfnach ; Ries* (Nordlingen) ; *Vermes* (Jura Bernois) ; mais la faune de ces diverses localités est beaucoup plus pauvre que celle des autres gisements précités.

II. Faune des fentes de carrière du Mont-Ceindre, près Lyon

Les carrières aujourd'hui presque abandonnées ouvertes dans le calcaire à entroques du Mont-Ceindre, dans le petit massif du Mont-d'Or lyonnais, et notamment au-dessus du vieux Collonges, présentent fréquemment des fentes verticales plus ou moins profondes, aux parois corrodées, semblables à celles des carrières de la Grive-Saint-Alban, et remplies comme elle d'une argile rouge avec grains de minerai de fer, qui résulte évidemment de la lente dissolution des calcaires jurassiques pendant la longue période continentale du Langhien.

Quelques-unes de ces poches argileuses contiennent en abondance des ossements de vertébrés terrestres, dont le Muséum de Lyon possède une importante série, composée surtout de petites espèces de Chiroptères, d'Insectivores, de Rongeurs, de Lacertiens, etc. J'ai pu m'assurer[1] que cette formation, de faciès *sidérolithique*, contenait la plupart des types de la Grive-Saint-Alban et devait être considérée comme absolument synchronique de ce dernier gisement. La différence la plus importante entre la Grive et le Mont-Ceindre est la présence en ce dernier point de nombreux débris de Chiroptères qui sont extrêmement rares à la Grive et appartiennent d'ailleurs à des formes différentes de celles du Mont-Ceindre. Ce fait s'explique aisément du reste par le cantonnement et le mode d'habitat spécial des Chiroptères, dont les débris dans les fentes de carrière du vieux Collonges sont tellement nombreux que l'on doit, je pense, considérer ces fentes comme de véritables *grottes à Chauves-Souris* de l'époque langhienne.

[1] Depéret, *Comptes rendus Acad. sc. Paris*, 15 juin 1891.

La liste des espèces que j'ai reconnues au Mont-Ceindre est la suivante :

Singes. *Pliopithecus antiquus*, Lartet.
Chiroptères. *Rhinolophus Lugdunensis*, n. sp.
— — *Collongensis*, n. sp.
Carnassiers. *Dinocyon Göriachensis*, Toula.
— *Trochictis hydrocyon*, Lartet.
— *Haplogale mutata*, Filhol.
— *Martes Filholi*, Depéret
Insectivores. *Galerix exilis* Bl. *(Parasorex socialis* v. Mey.).
— *Sorex pusillus*, v. Mey., race *Grivensis*, Dep.
Rongeurs. *Sciurus spermophilinus*, Depéret.
— *Myoxus(Eliomys)Sansianensis*, Lartet.
— *Cricetodon Rhodanicum*, Depéret.
— — *medium*, Lartet.
— — *minus*, Lartet.
— *Lagomys (Prolagus) Meyeri*, Tschudi.
Pachydermes. *Chæromorus pygmæus*, n. sp.
Rumimants. *Micromeryx Flourensianus*, Lartet.
— *Dicrocerus elegans*, Lartet.
— *Hyœmoschus*, sp.
— *Oiseaux, Tortues, Batraciens, Lézards.*

A part les deux *Rhinolophus*, qui sont spéciaux au gisement du Mont-Ceindre, toutes les autres espèces de cette liste se trouvent dans le gisement de la Grive-Saint-Alban, ce qui ne laisse aucun doute sur le synchronisme des deux localités, et ce qui me dispense de revenir sur les parallélismes généraux de cette faune langhienne.

III. Faune des fentes de rochers de la citadelle de Gray (Haute-Saône)

Le phénomène de remplissage des fentes des calcaires secondaires semble avoir été général dans les vallées du Rhône et de la Saône pendant la période continentale du Langhien, car on retrouve jusque dans la haute vallée de la Saône, à Gray, une petite faune terrestre de cette époque enfouie dans les fentes de rochers portlandiens, derrière la citadelle de cette ville, dans des circonstances de gisement identiques à celles de la Grive et du Mont-d'Or lyonnais.

J'ai pu étudier les pièces de ce gisement conservées au Musée de la ville de Gray, grâce à l'obligeance du Directeur M. Caradot, et j'y ai reconnu les espèces suivantes, qui bien que peu nombreuses, suffisent à attester l'âge miocène de cette faune et son synchronisme avec la Grive.

Talpa telluris, Lartet.
Lagomys (Prologus) Meyeri, Tschudi.
Steneofiber Sansaniensis, Lartet.
Incisives d'*Hystrix* ou de *Castor*.

Les deux premières espèces appartiennent à la faune de la Grive; le *Steneofiber Sansaniensis* est le type le plus intéressant, parce qu'il se rapporte à une espèce de Sansan qui n'a pas été encore rencontrée dans les autres gisements du bassin du Rhône.

Enfin quelques incisives à émail fortement coloré en jaune indiquent un autre Rongeur du groupe des Castors ou des Porcs-épics, mais plus grand que le précédent.

Ordre des SINGES

Genre PLIOPITHECUS, Gerv.

1. PLIOPITHECUS ANTIQUUS, Lartet

Race *Chantrei*, Dep.

(Pl. II, fig. 14-14ª).

(Voir aussi *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 120, pl. XIII, fig. 1-1 et 56.)

J'ai décrit antérieurement *(loc. cit.)* le fragment de mandibule du Pliopithèque recueilli par M. Chantre à la Grive-Saint-Alban : ce fragment montrait en place les trois arrière-molaires, dont la première en partie brisée. J'ai attribué à la même espèce un premier métacarpien de singe du même gisement. Le Pliopithèque du bassin du Rhône m'a paru constituer une race locale du *Pliopithecus antiquus* de Sansan, race que j'ai désignée sous le nom de *Chantrei*.

Aucun débris nouveau du Pliopithèque n'a été recueilli à la Grive. En revanche, j'ai trouvé moi-même dans les argiles des fentes de carrière du Mont-Ceindre un fragment de mâchoire supérieure d'un jeune sujet de singe, qui appartient très probablement au Pliopithèque. J'ai fait figurer ce fragment (pl. II, fig. 14-14ª) qui correspond à la partie médiane et antérieure du museau, c'est-à-dire à l'os incisif ou intermaxillaire. On aperçoit sur cette pièce l'incisive externe droite en place, puis en dedans de cette incisive l'alvéole de l'incisive médiane, séparée de l'alvéole symétrique du côté gauche par un intervalle sensible, comme cela a lieu chez les jeunes singes. En arrière de l'incisive externe on voit après un intervalle ou barre assez notable, l'alvéole de la canine, brisé en arrière.

La petitesse de ce fragment, l'existence d'un intervalle notable entre les incisives médianes, enfin la forme même de l'incisive externe non usée et pourvue d'un bourrelet d'émail en arrière et en dedans, indiquent que l'on a affaire à un jeune sujet. Cette pièce ressemble d'ailleurs à celles des jeunes Gibbons auxquels j'ai pu la comparer.

Gisement. — La Grive-Saint Alban (coll. Mus. Lyon); Mont-Ceindre (coll. Fac. sciences Lyon). Etage langhien.

Ordre des CHIROPTÈRES

Jourdan a déjà signalé la présence de Chiroptères dans la faune de la Grive-Saint-Alban. Jusqu'à ces derniers temps, il m'avait été impossible de mettre la main sur des débris de ces animaux; le triage, au Muséum de Lyon, d'une belle série de petits ossements a fait découvrir quelques fragments de mandibules qui attestent l'existence à la Grive de deux espèces appartenant à deux sections distinctes de la famille des *Vespertilionidès*.

D'autre part, les fentes de carrière du Mont-Ceindre contiennent de très nombreuses mandibules et même des portions de crânes de deux espèces de la famille des *Rhinolophidès*.

Ces documents nouveaux constituent une contribution importante à la connaissance des Chiroptères miocènes.

FAMILLE DES VESPERTILIONIDÉS

Genre VESPERTILIO, L.

Le genre *Vespertilio (s. str.)* comprend les espèces pourvues de trois prémolaires aux deux mâchoires, à l'inverse des *Vesperugo* où il n'existe que deux prémolaires. Les *Plecotus* ont le même nombre de molaires inférieures que les *Vespertilio*.

1. VERPERTILIO (PLECOTUS) GRIVENSIS, *n. sp.*

(Pl. II, fig. 2-3).

Descriptions. — L'espèce repose sur deux fragments de mandibule qui se complètent l'un l'autre. Un premier fragment (pl. II, fig. 3-3ª) correspond à la partie postérieure de la mandibule avec les deuxième et troisième arrière-molaires en place ; l'apophyse coronoïde est brisée, l'apophyse angulaire est remarquable par son fort développement et par sa position plus abaissée que dans les *Verpertilio*, et à peu près semblable à celle des *Plecotus*. Dans les *Rhinolophus*, l'apophyse angulaire est encore plus déjetée en bas.

Le deuxième fragment (pl. I, fig. 2-2ª) permet d'étudier la série des molaires. Les arrière-molaires, au nombre de trois, ont la conformation habituelle des *Vespertilio*. c'est-à-dire que leur lobe antérieur est à peine plus élevé que le lobe postérieur, contrairement à ce qui a lieu chez les Rhinolophes.

La troisième prémolaire porte deux racines distinctes et sa couronne composée d'une pointe unique est moins raccourcie d'avant en arrière que dans les espèces actuelles que j'ai pu étudier ; elle porte à sa base un bourrelet d'émail qui forme en avant un talon bien marqué. Les deux premières prémolaires ne sont représentées que par leur alvéole unique pour chacune d'elles ; l'alvéole de la deuxième est plus petit que celui de la première et déjeté légèrement en dehors de la rangée dentaire.

En avant, on voit en outre l'alvéole de la canine et celui des deux incisives externes.

La longueur de la série des six molaires est de 0,006, ce qui correspond aux dimensions du *Vespertilio Daubentonii* actuel.

Comparaisons. — En laissant de côté les espèces des phosphorites, remarquables par l'allongement de la partie incisive de la mandibule, et pour lesquelles M. Schlosser a proposé récemment le nom générique nouveau de *Vespertiliavus*, le nombre des espèces fossiles connues du genre *Vespertilio* est des plus restreints.

H. v. Meyer (*Neues Jahrbuch*, 1845, p. 798) a décrit de l'oligocène de Weissenau, près Mayence, deux espèces *V. præcox* et *insignis*, dont M. Schlosser a publié les figures.

Le *V. præcox* (Schlosser, *Die Affen Lemuren... d. europ. Tert.*, part. I, p. 75, pl. 2, fig. 48-49) repose sur une demi-mandibule où les dents ne sont représentées que par les alvéoles. Cette pièce a de grands rapports avec le *V. Grivensis* par ses prémolaires au nombre de trois, la dernière étant biradiculée ; la deuxième prémo-

laire a dû être plus petite que la première et placée sur la rangée dentaire, tandis qu'elle est un peu déjetée en dehors dans le *V. Grivensis*. Lataille du *V. præcox* est du reste d'un tiers plus forte que celle du type de la Grive, caractère qui suffirait à empêcher la réunion de ces deux espèces qui appartiennent peut-être à un même groupe naturel.

La deuxième espèce, *V. insignis* (Schlosser, *loc. cit.*, p. 76, pl. 2, fig. 43, 44, 54) n'est encore connue que par des os des membres isolés et doit être considérée comme douteuse

Le *V. murinoïdes* Lartet, de Sansan (Gervais, *Zool. et pal. fr.*, p. 16, pl. 44, fig. 5, 7) est bien distinct du type de la Grive par sa forte taille qui dépasse celle du *V. murinus* actuel, et surtout par sa troisième prémolaire qui n'a qu'une seule racine au lieu d'être biradiculée.

Le *V. noctuloïdes* Lartet, du même gisement, n'a que deux prémolaires et appartient en conséquence au g. *Vesperugo*.

En résumé, le *V. Grivensis* est caractérisé par sa faible taille (celle du *V. Daubentoni* actuel), par sa troisième prémolaire relativement allongée, par sa deuxième prémolaire plus petite que la première et légèrement déviée en dehors de la rangée dentaire. Par la position déjetée en bas de l'apophyse angulaire de la mandibule, le *V. Grivensis* présente beaucoup d'analogie avec les *Plecotus* actuels.

GISEMENT. — La Grive Saint-Alban. Étage langhien.

Genre VESPERUGO, KEYS et BLASIUS.

1. VESPERUGO NOCTULOIDES, LARTET.

Syn. : Vespertilio noctuloides LART., *Notice Sansan*, p. 12. — Id., GERVAIS, *Zool. et pal. fr.*, 2e édit., p, 15. — Id., FILHOL, *Mammif. Sansan*, p. 19.

Je réunis provisoirement à cette espèce de Sansan un fragment de mandibule, qui montre en avant de la première arrière-molaire trois petits alvéoles qui répondent sans doute à deux prémolaires, la dernière étant biradiculée. C'est la formule dentaire du genre *Vesperugo* pourvu de deux prémolaires inférieures. La taille, plus petite que celle de la Noctule *(V. Noctula)* concorde bien avec les indications données par Gervais sur le *V. noctuloïdes* de Sansan.

GISEMENT. — La Grive Saint-Alban.

FAMILLE DES RHINOLOPHIDÉS

Genre RHINOLOPHUS, L.

Les *Rhinolophus* actuels sont caractérisés par la présence de $\frac{2}{3}$ prémolaires dont la première en haut et la deuxième en bas sont extrêmement petites et déjetées en dehors de la rangée dentaire. M. Schlosser a récemment séparé sous le nom de *Pseudorhinolophus* les espèces des phosphorites, qui constituent un type plus primitif, à la face plus allongée, aux canines plus fortes, et se distinguent aussi par certaines particularités des molaires (troisième arrière-molaire supérieure avec un seul denticule externe : deuxième et première arrière-molaires supérieures presque égales). Les prémolaires des *Pseudorhinolophus* sont variables suivant les espèces au point de vue de leur nombre et aussi de leur chevauchement sur la rangée dentaire.

Les Rhinolophes du miocène du Mont-Ceindre, avec les caractères principaux des vrais *Rhinolophus*, présentent par l'arrangement de leurs prémolaires supérieures et aussi par la disparition complète de la deuxième petite prémolaire inférieure certaines affinités avec quelques-unes des espèces des *Pseudorhinolophus* du Quercy.

1. RHINOLOPHUS LUGDUNENSIS, *n. sp.*

(Pl. II, fig. 4-6).

Diagnose. — *Grande espèce pouvant atteindre des dimensions d'un bon quart plus fortes que celles du* Rhinolophus ferrum equinum *actuel, caractérisée par sa première prémolaire supérieure placée sur la rangée dentaire et empêchant le contact entre la canine et la deuxième prémolaire; et par la présence de deux prémolaires inférieures au lieu de trois, par suite de la disparition de la deuxième petite prémolaire des vrais Rhinolophus.*

Descriptions. — Cette grande espèce est représentée par de nombreux fragments de mandibule indiquant une taille un peu variable, celle des plus forts sujets pouvant dépasser d'un bon quart les dimensions du *R. ferrum equinum* actuel. Je rapporte avec un peu d'hésitation à la même espèce deux fragments de mâchoire supérieure qui atteignent seulement les dimensions du *R. ferrum equinum*. Je suppose que ces fragments se rapportent à des sujets de plus petite taille de la même espèce, étant donnée la grande variabilité individuelle de taille dans le groupe des Chiroptères.

Un des fragments de mâchoire (pl. II, fig. 6) montre en place la canine de forme comprimée et tranchante en arrière comme dans les vrais *Rhinolophus*. En

arrière, on voit l'alvéole unique de la première prémolaire, qui indique une dent relativement moins petite que dans le *R. ferrum equinum*, et en outre placée sur la rangée dentaire; il en résulte que, dans l'espèce fossile, la canine est séparée de la deuxième prémolaire par un espace notable, tandis que dans l'espèce vivante, la première prémolaire est extrêmement réduite, placée en dehors de la rangée dentaire, de sorte que la canine est en contact immédiat avec la deuxième prémolaire. Celle-ci ne présente d'autre différence avec le type vivant que le développement un peu plus fort du bourrelet basal interne.

Les arrière-molaires ont la conformation de celles des *Rhinolophus*, la troisième notamment qui est munie de deux denticules externes, tandis qu'elle n'en a qu'un seul dans les *Pseudorhinolophus*. Cependant, la première arrière-molaire du *R. Lugdunensis* est moins différente de grandeur d'avec la deuxième que dans le *R. ferrum equinum*, ce qui tient au bourrelet basal interne plus développé et coupé plus carrément dans le type actuel. A ce point de vue, l'espèce fossile se rapproche des *Pseudorhinolophus* du Quercy, où la première et la deuxième arrière-molaires sont sensiblement égales.

Longueur de la série dentaire (canines et molaires) 0,0085 ; longueur des trois arrière-molaires 0,0045.

Les fragments de mandibule recueillis sont nombreux, mais aucun n'a conservé la série complète des molaires en place. J'ai fait figurer deux de ces fragments, l'un (pl. II, fig. 5) qui montre la forme générale de la région angulaire de la mandibule conforme à celle des *Rhinolophus*, et qui porte en place les trois arrière-molaires. Le deuxième fragment (pl. II, fig. 4) complète le premier, car il montre la région antérieure de la mandibule avec l'alvéole de l'incisive externe, celui de la canine, puis l'alvéole de la première prémolaire relativement assez grand; la deuxième petite prémolaire des *Rhinolophus* fait défaut, ou du moins elle n'avait point d'alvéole distincte en dehors de la rangée dentaire, ainsi que cela a lieu dans les mandibules du *R. ferrum equinum ;* enfin on voit en place sur ce fragment de mandibule la dernière prémolaire (homologiquement la troisième) et les trois arrière-molaires. Ces dents sont semblables à celles des Rhinolophes, sans cependant que la dernière prémolaire ait une forme plus allongée d'avant en arrière et porte un denticule principal moins élevé. Elle ressemble donc à ce point de vue à la dernière prémolaire des *Pseudorhinolophus*.

Longueur de la série dentaire (canine et molaires) 0,011 ; longueur des trois arrière-molaires 0,0075 à 0,008.

Comparaisons. — J'attribue le type du Mont-Ceindre au genre *Rhinolophus*,

malgré certains caractères qui tendent à le rapprocher des *Pseudorhinolophus* oligocènes. Le *R. Lugdunensis* possède en effet les caractères les plus importants des *Rhinolophus*, notamment une première prémolaire supérieure à une seule racine et non biradiculée et une troisième arrière molaire supérieure munie de deux denticules ou lobes externes, à l'inverse des *Pseudorhinolophus* qui n'ont qu'un seul denticule externe à cette molaire. Par contre, la position de la première prémolaire supérieure placée sur l'axe de la rangée dentaire, comme dans *Pseudorhinolophus* et non en dehors de cette ligne comme dans *Rhinolophus*, la disparition complète de la deuxième petite prémolaire inférieure, comme dans plusieurs espèces de *Pseudorhinolophus* du Quercy, enfin la forme relativement allongée de la dernière prémolaire inférieure sont autant de traits de ressemblance avec les Rhinolophidés primitifs des phosphorites. Il faut ajouter en outre que la première arrière molaire supérieure du *R. Lugdunensis* présente au point de vue du degré de développement de son bourrelet basal interne, un état intermédiaire entre les *Pseudorhinolophus* et les *Rhinolophus*, cette molaire étant moins grosse en proportion de la deuxième arrière molaire que dans le *R. ferrum equinum*, sans être cependant tout à fait semblable en grandeur à la deuxième, comme dans les *Pseudorhinolophus*. L'espèce langhienne du Mont-Ceindre vient donc combler en partie la différence entre les deux genres judicieusement distingués par M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tert.* part. I, p. 61).

Comparé aux types actuels du genre *Rhinolophus*, tels que le grand Fer-à-Cheval de France, le *R. Lugdunensis* en diffère par sa taille en général plus forte, par sa première prémolaire supérieure plus développée, placée sur l'axe de la rangée dentaire et non pas en dehors, par sa première arrière-molaire plus rétrécie en dedans, de forme moins carrée par suite du développement moindre du bourrelet basal interne ; par l'absence complète de la deuxième petite prémolaire inférieure rudimentaire, enfin par la forme plus allongée de la dernière prémolaire inférieure. Dans l'ensemble, on peut résumer ces caractères en disant que la région des prémolaires est plus allongée et le museau par conséquent moins raccourci dans l'espèce du Mont-Ceindre que dans le type vivant. C'est une sorte de degré intermédiaire dans la réduction des prémolaires que M. Schlosser signale comme une tendance générale dans le groupe des Chiroptères depuis son apparition jusqu'à nos jours.

Les rapprochements et les différences que j'ai indiqués plus haut avec les *Pseudorhinolophus* du Quercy me dispenseront de comparer en détail le *R. Lugdunensis* avec chacune des cinq espèces des phosphorites distinguées par M. Schlosser *(loc. cit.)*. Je dirai seulement qu'au point de vue de la taille, le *R. Lugdunensis* ne

pourrait être comparé qu'à la première espèce de M. Schlosser, dont il dépasse même les dimensions extrêmes. Quant à la persistance de la deuxième petite prémolaire inférieure, les observations de M. Schlosser ont montré qu'il ne fallait pas y attacher une importance capitale, puisque cette dent peut exister ou faire défaut sur différents individus d'une même espèce des phosphorites. L'absence de cette petite dent rudimentaire chez le *R. Lugdunensis* n'est donc pas une raison suffisante pour séparer le type du Mont-Ceindre des *Rhinolophus* où cette deuxième petite prémolaire est persistante.

En dehors des cinq espèces des phosphorites (que M. Filhol avait réunies en une seule sous le nom de *Rhinolophus antiquus)* et du *Rhinolophus Morloti* Pictet du sidérolithique de Mauremont (qui est d'après M. Schlosser, un *Pseudorhinolophus* peut-être identique à l'une des espèces du Quercy) on ne connaissait point d'autre représentant tertiaire de cette famille. La découverte des Rhinolophes du Mont-Ceindre vient donc combler en partie cette importante lacune paléontologique.

Gisements. — Fentes de carrière du Mont-Ceindre, étage langhien.

2. RHINOLOPHUS COLLONGENSIS, *n. sp.*

(Pl. II, fig. 7-9).

Diagnose. — Petite espèce, ressemblant au *Rhinolophus Lugdunensis* par ses deux premières arrière-molaires supérieures presque de même grandeur, et par l'absence de la deuxième petite prémolaire inférieure, mais en différant par la position de l'alvéole unique de la première prémolaire supérieure, placée en dehors de la rangée dentaire comme dans les *Rhinolophus ferrum equinum* et *hipposideros* actuels.

Descriptions. — J'ai pu étudier une portion de crâne (pl. II, fig. 7-7ª) qui montre en bon état la région palatine avec la série des trois arrière-molaires et la dernière prémolaire en place des deux côtés; on aperçoit de plus en avant l'alvéole extrêmement petit d'une première prémolaire rejeté en dehors de la rangée dentaire, comme dans le *Rhinolophus ferrum equinum*, et enfin l'alvéole de la canine qui vient se placer presque en contact de la deuxième prémolaire, ainsi que dans les espèces européennes actuelles.

Les molaires ressemblent à celles des Rhinolophes: la deuxième prémolaire est cependant plus allongée d'avant en arrière que dans le *R. ferrum equinum;* la première arrière-molaire est presque semblable en grandeur à la deuxième, au lieu d'être sensiblement plus forte comme dans le type vivant; la troisième arrière-molaire a deux denticules externes comme les vrais *Rhinolophus*, et non un seul comme les *Pseudorhinolophus*.

Longueur de la série dentaire (canine et molaires) 0,0055 ; série des trois arrière-molaires 0,004.

Les mandibules sont très nombreuses (pl. II, fig. 8-9). La forme générale est celle des Rhinolophes ; cependant l'apophyse angulaire est moins saillante que dans le *R. Lugdunensis* et dans le *R. ferrum equinum*. La plupart de ces mandibules montrent en place les trois arrière-molaires et la dernière prémolaire, mais les dents antérieures font défaut et ne sont représentées que par les alvéoles. En arrière de l'alvéole de la canine, on voit un alvéole assez grand pour une première prémolaire qui a dû être relativement plus forte et surtout plus allongée que dans les types vivants ; il n'existe aucune trace d'alvéole pour la deuxième prémolaire rudimentaire, placée en dehors de la rangée dentaire, comme dans le *R. ferrum equinum* et dans plusieurs *Pseudorhinolophus*. La dernière prémolaire n'est pas aussi allongée que dans le *R. Lugdunensis* et ressemble tout à fait à celle du *R. ferrum equinum*. Il en est de même des arrière-molaires.

Longueur de la série dentaire (canine et molaires) 0,0065 à 0,007 ; série des trois arrière-molaires 0,004.

Comparaisons. — La petite espèce de Rhinolophe des carrières de Collonges (Mont-Ceindre) présente dans son ensemble une grande analogie avec le *R. Lugdunensis* du même gisement, au point de vue de ses rapports et de ses différences d'une part avec les *Rhinolophus* actuels, d'autre part avec les *Pseudorhinolophus* des phosphorites : il se rapproche de ces derniers par sa première arrière-molaire supérieure à peu près égale en grandeur à la deuxième au lieu d'être plus forte, par une tendance à l'allongement relatif des prémolaires, par l'absence de la deuxième petite prémolaire inférieure. Par contre, il ressemble aux vrais *Rinolophus* pour tous les autres caractères, tels que la présence de deux denticules externes à la dernière molaire supérieure, l'existence d'une seule racine à la première prémolaire supérieure au lieu de deux qui existent dans les *Pseudorhinolophus*. Il convient même de remarquer que, par la position de l'alvéole de cette première prémolaire supérieure, placé en dehors de la rangée dentaire comme dans le *R. ferrum equinum*, au lieu d'être placé sur cette ligne comme dans le *R. Lugdunensis*, le *R. Collongensis* est plus rapproché des Rhinolophes que son compagnon des carrières du Mont-Ceindre ; la forme de sa dernière prémolaire inférieure, plus comprimée d'avant en arrière que dans le *R. Lugdunensis*, plus semblable à celle des *Rhinolophus* actuels, confirme cette même tendance.

Gisement. — Fentes de carrière du Mont-Ceindre, très abondant. Etage langhien.

Ordre des CARNASSIERS

FAMILLE DES FÉLIDÉS

Genre MACHAIRODUS, Kaup

MACHAIRODUS JOURDANI, Filhol

(Pl. I, fig. 1-1ª).

Une carnassière supérieure et un fragment de mandibule avec la carnassière et la dernière prémolaire sont le type de cette espèce décrite et figurée par M. Filhol (*Arch. Mus. Lyon*, t. III, p. 57, pl. IV, fig. 3-5).

Parmi les pièces nouvellement recueillies à la Grive, se trouve une carnassière inférieure entièrement semblable à la pièce type, et une carnassière supérieure isolée et un peu roulée, mais intéressante, parce que cette dent n'était pas encore connue dans cette espèce.

J'ai fait figurer (pl. I, fig. 1–1ª) cette carnassière supérieure. Sa couronne est de forme allongée, comme dans les *Machairodus*, elle est supportée par deux racines, la postérieure la plus forte et correspondant à un seul denticule tranchant et allongé de la couronne ; la racine antérieure supporte le denticule principal ou médian de forme triangulaire aplati en travers, précédé lui-même de deux denticules plus petits, soudés entre eux et à la pointe principale sur la plus grande partie de leur hauteur. La crête formée par la couronne de cette dent compte par conséquent quatre pointes distinctes qui vont en augmentant de longueur d'avant en arrière. Ce qui caractérise surtout cette carnassière supérieure du *M. Jourdani* c'est l'absence presque complète de la pointe ou denticule antéro-interne, dont la place est seulement indiquée ici par une légère bosse placée au pied et en dedans du denticule médian de la couronne. Cette faible saillie correspond évidemment à la pointe interne antérieure bien développée dans la carnassière des vrais *Felis*, plus petite et occupant une position plus reculée dans les *Machairodus* du miocène supérieur et du pliocène, comme les *M. cultridens* Cuv., *meganthereon* Cr. et Job., *sivalensis* Falc. et Cautl., *neogæus* Lund. En ce qui concerne les *Machairodus* de l'oligocène, comme le *M. insignis* Filhol des phosphorites, on n'a malheureusement

aucun renseignement sur la forme de sa carnassière supérieure, et par conséquent sur l'existence ou l'absence chez lui de la pointe interne. Mais pour le *M. palmidens*, Blainv., de Sansan, M. Filhol *(Mammifères de Sansan*, p. 52) nous apprend que sa carnassière supérieure était dépourvue de pointe interne comme chez l'animal de la Grive. En outre, une remarque intéresante est la suivante : M. Lydekker *(Palæont. Indica. Siwaliks and Narbadda Carnivora*, p. 162, pl. 44, fig. 1-1ª) figure une carnassière supérieure de lait du *M. sivalensis*, remarquable justement par l'absence de la pointe interne qui existe assez développée dans la carnassière adulte de la même espèce. Cette observation me semble venir à l'appui de l'idée qui consiste à retrouver dans la dentition de lait d'un animal la trace des formes antérieures par lesquelles il a dû passer dans son évolution paléontologique. D'après cela, les *Machairodus* ont passé, pendant le miocène moyen par un état où leur carnassière supérieure était presque privée de pointe interne *(M. Jourdani* de la Grive) et cet état se retrouve dans la dentition de lait du *Machairodus* des Siwaliks ; le denticule interne apparu dans la deuxième dentition de ces animaux à l'époque du miocène supérieur *(M. cultridens, sivalensis)* a continué ensuite d'augmenter de grandeur pour acquérir son maximum dans le *M. neogæus* quaternaire.

J'attribue au *M. Jourdani* quelques fragments d'os des membres, tels qu'une extrémité inférieure d'humérus, une extrémité inférieure de tibia, et deux moitiés supérieures de radius, de dimensions intermédiaires entre le Tigre et la Panthère actuels. Ces os présentent dans leurs détails une grande ressemblance avec ceux du Tigre.

Humérus. Ext. inf.	Largeur maximum.	. . . . .	0,055
Tibia	—	—	0,039
Radius. Ext. sup.	—	. . . . .	0,025

Gisements. — La Grive-Saint-Alban (Isère). Étage langhien.

Genre ŒLUROGALE, Filhol

ŒLUROGALE INTERMEDIA, Filhol

(Pl. I, fig. 2-3).

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 130).

La présence du genre *Œlurogale* qui ressemble aux Chats par la forme de sa carnassière inférieure et aux Mustélidés par sa formule dentaire, n'était jusqu'ici connue dans la faune de la Grive que par des canines comprimées et à bords

tranchants, dont l'une a été figurée par M. Filhol (*Arch. Mus. Lyon*, t. III, pl. IV, fig. 2), et dont je figure un autre spécimen bien conservé (pl. I, fig. 3).

J'ai reconnu parmi les nouveaux matériaux de ce gisement une carnassière inférieure isolée (pl. I, fig. 2) qui présente la structure du genre *Œlurogale*, c'est-à-dire la présence, en arrière des deux lobes principaux de la dent, d'un troisième lobe ou talon beaucoup plus développé que dans aucun *Felis*. Ce talon est simple, tranchant, s'élevant en son milieu en une pointe triangulaire, séparée du reste de la couronne par une échancrure profonde. Il n'y a aucune trace de pointe interne en dedans et en arrière du lobe postérieur de cette carnassière.

Cette molaire, l'unique que je connaisse, ressemble tout à fait par sa structure et ses dimensions, à la carnassière inférieure d'un fort sujet d'*Œlurogale intermedia* des phosphorites du Lot, que possède la Faculté des sciences de Lyon. Malgré la différence de niveau géologique entre la faune des phosphorites et celle de la Grive, je dois conclure provisoirement à l'identité de ces deux animaux en attendant au moins la découverte de pièces plus complètes dans le gisement de la vallée du Rhône.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban. Étage langhien. — Phosphorites du Quercy, étage infra-tongrien.

Genre PSEUDŒLURUS, Gervais

Le genre *Pseudælurus* a été créé par Gervais pour le Félidé de Sansan nommé par Lartet *Felis hyænoides*, espèce de la taille d'une petite Panthère. Ce genre se distingue des *Felis* par la présence de trois prémolaires inférieures au lieu de deux et par la carnassière inférieure pourvue d'un troisième lobe ou talon bien distinct.

J'ai pu reconnaître parmi les nouveaux matériaux trouvés à la Grive l'existence de deux espèces distinctes de ce genre qui n'y avait pas été signalé.

1. PSEUDÆLURUS QUADRIDENTATUS, Gervais

(Pl. I, fig. 4-4ª).

Syn : *Felis à tendance hyœnoïde*, Lartet, *Comptes rendus Acad. Paris*, 1839, p. 166.
Felis hyœnoïdes, Lartet, *notice Sansan*, 1851, p. 18.
Felis quadridentata Blainv. (pars) et *tetraodon* Blainv. *Ostéogr. g. Felis*, p. 156-157, pl. 16 (*F. tetraodon*).
Felis pardus de Sansan Blainv., *Ostéogr. g. Felis*, pl. XV.
Pseudœlurus quadridentatus, Gervais, *Zool. et pal. fr.* 1re édit. p. 127, 2e édit. p. 232 (non Blainv. pl. 16. = *Machairodus palmidens*). — Id. Filhol. *Mammifl. Sansan*, p. 73, pl. IV, fig. 1-10.

J'attribue à la grande espèce de Sansan une seule carnassière inférieure (pl. I, fig. 4-4ª) qui présente les caractères du genre *Pseudælurus*, c'est-à-dire la confor-

mation ordinaire des dents de *Felis* avec en plus un fort talon postérieur. Celui-ci se compose d'un petit denticule tranchant placé à peu près sur l'axe de la molaire, et suivi d'un bourrelet mousse peu distinct. On peut considérer ce denticule postérieur comme un reste de la pointe interne des Mustélidés, ayant pris une situation tout à fait reculée de la pointe principale, et dont la disparition deviendra définitive dans les *Felis* proprement dits.

La carnassière inférieure du type de Sansan, figuré par Blainville sous le nom de *Felis tetraodon* est brisée en arrière. Mais M. Filhol *(loc. cit.)* vient de figurer des pièces en parfait état du *Pseudælurus quadridentatus*, notamment une mandibule (pl. IV, fig. 1-2) dont la carnassière est exactement semblable pour la taille et les détails de structure de talon à celle que je figure de la Grive, et ne permet guère de douter de l'identité de ces deux types. La taille était celle d'une petite Panthère.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban; Sansan. Étage langhien.

2. PSEUDÆLURUS TRANSITORIUS, N. Sp.

(Pl. I, fig. 5-6).

Diagnose : *Espèce de taille à peine inférieure au P. Edwarsi des phosphorites, mais réalisant une tendanc plus accentuée vers les vrais Felis par l'atrophie relative du talon de la carnassière inférieure et de la petite prémolaire antérieure.*

Parmi les nouvelles pièces de la Grive, se trouvent deux fragments de mandibule appartenant évidemment à la même espèce et qui se complètent l'une et l'autre pour nous faire connaître la série entière des molaires.

L'une de ces pièces (pl. I, fig. 5-5ª) porte en effet la carnassière précédée de deux prémolaires en place *(pm^4* et *pm^3)* en avant desquelles se trouve à un intervalle de 3 millimètres et dans une position un peu déjetée en dedans, un tout petit alvéole indiquant l'existence d'une petite prémolaire antérieure *(pm^2)* caractéristique des *Pseudælurus*. La petitesse de cet alvéole comparé à celui qui existe dans le *P. Edwarsi* des phosphorites indique bien la tendance chez l'animal de la Grive à la disparition de cette prémolaire ; cette disparition une fois effectuée conduirait la dentition de cette espèce à celle d'un véritable *Felis*.

La seconde pièce (pl. I, fig. 5-5ª) montre en place les deux dernières prémolaires *(pm^4* et *pm^3)*, suivies de la carnassière, en arrière de laquelle le bord mandibulaire lisse se continue sans montrer aucune trace d'alvéole pour une tuberculeuse, ce qui justifie l'attribution de l'espèce au genre *Pseudælurus*.

On peut remarquer à la fois sur les deux pièces que le talon de la carnassière

est relativement peu développé, si on le compare à celui des *Pseudælurus* oligocènes, comme le *Ps. Edwarsi* du Quercy (Filhol, *Ann. Sc. géol.*, t. III, fig. 1-10) ; ce talon se compose d'ailleurs comme dans cette dernière espèce d'un tout petit denticule tranchant supporté par un bourrelet basal semi-circulaire.

Caractères différentiels. — L'atrophie du talon de la carnassière et la petitesse de l'alvéole de la petite prémolaire antérieure indiquent dans l'animal de la Grive une évolution manifeste vers la dentition des vrais *Felis*, plus marquée que dans le *P. Edwarsi* des phosphorites, ce que j'ai exprimé par le nom spécifique de *transitorius* appliqué à l'espèce miocène.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban; étage langhien.

FAMILLE DES MUSTÉLIDÉS

Genre LUTRA, Briss.

1. LUTRA LORTETI, Filhol

Voir Filhol, *Arch. Mus Lyon*, 1883, t. IV, p. 59, pl. IV, fig. 20-22.

2. LUTRA DUBIA, Blainv.

(Pl. I, fig. 7-7ª).

Syn : *Lutra dubia* Blainv. *Ostéogr.* g. *Mustela*, pl. XIV, p. 67.
— Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 2e éd. p. 344.
— Lydekker *Cat. Brit. mus.*, 1885, p. 191.
— Fraas, *Die Fauna von Steinheim*, 1870, p. 164 (*Palæomephitis Iægeri.* Jahrb. Wurtemb., 1862, pl. II, fig. 18).

J'ai rencontré parmi les débris de Carnassiers de la Grive une carnassière inférieure isolée d'une forte espèce de Loutre, bien plus forte que le *L. Lorteti* et même que le *L. vulgaris* actuel. Par ses dimensions et par les détails de sa structure, cette carnassière (pl. I, fig. 7-7ª) n'a paru devoir être rapprochée de la grande Loutre de Sansan nommée par Blainville *Lutra dubia*. Le lobe ou denticule antérieur est relativement petit; la pointe médiane ou principale est assez élancée et présente un bord postérieur légèrement concave au lieu d'être convexe comme dans le *L. Lorteti;* il existe en dedans et en arrière de ce lobe une pointe interne assez abaissée et occupant une position plus reculée en arrière que dans la Loutre

vivante, et que dans le *L. Lorteti*. Le talon bas, épais et assez allongé présente un rebord semi-circulaire mousse sur lequel se dressent en dedans deux, en dehors une seule pointe saillante. Dans le type de Sansan figuré par Blainville, il semble qu'il existe sur le rebord du talon deux pointes du côté externe, mais ce sont là sans nul doute des détails de peu d'importance; les dimensions sont du reste identiques.

Comparaisons. — M. Lydekker *(loc. cit.)* a attribué à *L. dubia* un fragment de mandibule trouvé dans le miocène supérieur d'Eppelsheim, ce qui étendrait notablement l'extension verticale de cette espèce.

M. Schlosser *(Die Affen Lemuren*, etc., 2e part., 1888, p. 125) rapporte avec un point de doute à la même espèce une mandibule de Käpfnach décrite par v. Meyer sous le nom de *Trochichtis carbonaria* (Schlosser, pl. VIII, fig. 52); ainsi qu'un autre fragment de mandibule nommé par v. Meyer *Stephanodon Mombachiensis* des lignites d'Elgg (Schlosser, pl. VIII, fig. 64). Ces deux mandibules, qui paraissent bien appartenir à la même espèce, portent une carnassière de dimensions notablement plus petites que celle de *L. dubia;* de plus, leur talon présente un bourrelet semi-circulaire, uni et dépourvu de pointes saillantes, comme cela a lieu pour la Loutre de Sansan et de la Grive. On peut donc réserver encore l'assimilation de ces pièces à *L. dubia*.

M. Fraas *(Jahr. Wurtt.*, 1870, p. 164) a signalé la présence de *Lutra dubia* à Steinheim d'après un fragment de mâchoire supérieure figuré par lui en 1862 *(Jahrb. Wurtt.*, 1862, pl. II, fig. 18) sous le nom de *Palæomephitis Jægeri*. En revanche, le fragment de mandibule qu'il attribue à *Lutra dubia (loc. cit.*, pl. I, fig. 15) appartient peut-être, d'après M. Schlosser, à *Amphicyon zibethoïdes* d'après la forme raccourcie du talon de la carnassière.

Gisements. — Le *Lutra dubia* existerait à la fois, à Sansan, à Steinheim et à la Grive-Saint-Alban ; ces trois gisements appartiennent au même niveau géologique (base du miocène moyen ou étage langhien). D'après M. Lydekker, on le trouverait aussi dans le miocène supérieur d'Eppelsheim.

Genre MARTES

MARTES FILHOLI, Depéret

(Pl. I, fig. 8-9).

Syn : *Mustela Filholi*, Dep., *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 129, pl. XIII, fig. 55.
Martes Filholi, Schlosser, *Die Affen, Lemuren... und Carnivoren de seurop Tertiars*, part. II, p. 138, pl. VIII, fig. 25-27.
Mustela genettoïdes, Blainv., *Ostéogr.* g. *Mustela*, pl. XIV.

J'ai écrit sous ce nom, en 1887, cette espèce voisine de notre Marte actuelle, d'après un seul fragment de mâchoire supérieure portant la carnassière *(pm⁴)* et la tuberculeuse *(m¹)*.

Depuis cette époque, j'ai recueilli moi-même à la Grive un crâne entier du *Martes Filholi;* cette pièce, quoique déformée par la pression, permet d'étudier la série complète des dents de la mâchoire supérieure, et aussi de celle de la mandibule trouvée en connexion avec le crâne. Cette dernière condition, si rarement réalisée à l'état fossile ne laisse planer aucune hésitation sur l'attribution à la même espèce d'un certain nombre d'autres fragments de mandibule recueillis isolément dans la même localité.

J'ai fait figurer (pl. I, fig. 8) la dentition supérieure complète des deux côtés de cette espèce: les incisives sont au nombre de trois, l'externe la plus forte; la canine est brisée des deux côtés un peu au-dessus du collet; les prémolaires sont au nombre de trois, la première *(pm¹)* petite et uniradiculée, la deuxième *(pm²)* et la troisième *(pm³)* plus épaisses que dans la Fouine et la Marte, surtout la troisième dont le bord interne forme en dedans une saillie convexe assez prononcée. La carnassière *(pm⁴)* ressemble plus à celle de la Marte qu'à celle de la Fouine par la position du denticule antéro-interne placé moins en avant que dans ce dernier type; mais elle diffère de la carnassière de ces deux animaux actuels, par sa forme épaisse et plus ramassée d'avant en arrière. Par contre, la tuberculeuse *(m¹)* ressemble davantage à celle de la Fouine par le degré de développement des deux denticules externes, dont le postérieur est beaucoup plus atrophié chez la Marte ; le denticule interne en demi-croissant et le large bourrelet basal qui l'encadre sont, dans le *M. Filholi*, plus développés d'avant en arrière que dans la Marte et se rapprochent également à cet égard de la Fouine, quoique l'étranglement entre les denticules interne et externe y soit moins marqué. Il en résulte que dans l'ensemble, la tuberculeuse de la Marte fossile a une forme plus carrée et moins transverse que dans ses deux congénères actuels.

La mandibule montre (pl. I, fig. 9), les racines de trois incisives, 1 canine relativement faible, 4 prémolaires semblables à celles de la Marte, mais plus épaisses en travers;la dernière seule de ces prémolaires *(pm^4)* porte, comme chez la Marte et la Fouine une petite pointe supplémentaire sur le bord postérieur du denticule principal. La carnassière *(m^1)* diffère de celle de ces deux animaux par sa forme un peu raccourcie, mais surtout par sa pointe interne plus forte relativement à la pointe principale. La tuberculeuse *(m^2)* de forme arrondie transverse, uniradiculée est semblable à celle de la Fouine, mais plus forte en proportion de la grosseur de la carnassière.

Les dimensions de *M. Filholi* ont dû être assez variables individuellement, comme en témoignent les diverses mandibules recueillis à la Grive: le sujet figuré et décrit ci-dessus est de dimensions un peu supérieures à celles d'une Fouine actuelle de forte taille; la longueur de sa carnassière inférieure est de 0,010; sur un sujet plus petit, cette même dent mesure 0,009 et sur un sujet plus robuste 0,0115.

J'ai reconnu, parmi les débris provenant des fentes de carrières du Mont-Ceindre, plusieurs fragments de màchoires du *M. Filholi*, identiques à ceux de la Grive.

Caractères différentiels. — Comparée aux deux espèces actuelles, la Marte et la Fouine, dont elle est assez voisine, l'espèce de la Grive s'en distingue par une taille en général plus forte, par l'épaisseur générale de sa dentition marquée surtout chez les prémolaires et en particulier à la troisième prémolaire supérieure *(pm^3)* qui est fortement convexe sur son bord interne; par les proportions ramassées de la carnassière supérieure, par la forme de la tuberculeuse supérieure plus carrée et à talon interne plus grand encore que dans la Fouine; enfin par la force plus grande de la pointe interne de la carnassière inférieure et par sa tuberculeuse inférieure en proportion plus développée. Tandis que la carnassière supérieure rappelle davantage celle de la Marte, au contraire la tuberculeuse supérieure a plus de ressemblance avec celle de la Fouine.

M. Schlosser a rapporté à *M. Filholi (Die Affen Lemuren*, etc., part. II, pl. VIII, fig. 25-27) une mandibule des sables de Günsburg, et, d'après la figure, avec juste raison. La mandibule figurée par le même auteur (pl. VIII, fig. 28-37) comme *Martes* sp. pourrait être un sujet un peu plus petit de la même espèce.

Le *Mustela genettoides* Blain. *(Ortèogr.* g. *Mustela*, pl. XIV) n'est décrit que sur un fragment de mandibule portant deux prémolaires qui s'accordent bien pour la taille et la forme avec le *M. Filholi*.

Le *Mustela elongata* Gerv. *(Zool. et pal. fr.*, p. 248, pl. XXII fig. 2) des Marnes

bleues aquitaniennes de Montpellier, lui ressemble aussi beaucoup, quoique sa carnassière inférieure paraisse notablement plus étroite et plus allongée.

La *M. Pentelici* Gaud. (*Attique*, p. 42, pl. VI, fig. 3-4) est plus grande, quoique ressemblant beaucoup à l'espèce de la Grive ; on y observe entre les deuxième et troisième prémolaires un intervalle qui fait défaut à *M. Filholi;* la pointe interne de la carnassière inférieure semble aussi plus atrophiée.

Gisements. — La Grive Saint-Alban (Isère), *coll. Fac. sciences de Lyon*. Mont-Ceindre, Sansan (Gers) ; étage langhien. Günsburg et? Häder, près Dinkelscherben, dans le miocène d'Allemagne.

2. MARTES DELPHINENSIS, N. Sp.

(Pl. I, fig. 10-10ª).

Une demi-mandibule, recueillie à la Grive indique une petite espèce de Martes de la taille du Furet *(Martes furo)* ou à peine plus petite. Cette pièce porte en place (pl. I, fig. 10-10ᵃ) la dernière prémolaire *(pm^4)* et la carnassière *(m^1)* et permet d'étudier les alvéoles de toutes les autres molaires. Les prémolaires étaient au nombre de quatre comme dans les *Martes*, la première petite et à une racine, les trois suivantes à deux racines; la dernière prémolaire a une forme courte et élancée avec un fort denticule sur le bord postérieur. La carnassière porte une pointe interne plus forte et plus haute que dans les Martes actuelles ; son talon assez allongé est creux ; son bord externe plus élevé que l'interne tend à se constituer en un denticule détaché triangulaire et tranchant, comme cela a lieu aussi dans la Marte et la Fouine. L'alvéole de la tuberculeuse est assez gros, allongé, et devait correspondre à une dent uniradiculée assez grosse relativement. La mandibule est plutôt grêle et allongée.

Caractères distinctifs. — Le nombre de prémolaires, qui est de quatre, fait rentrer ce Mustélidé dans le groupe des Martes proprement dites. L'espèce de la Grive se distingue des formes vivantes par sa faible taille, à peine égale à celle du Furet et surtout par le développement relativement fort de la pointe interne de sa canassière inférieure.

Je ne connais aucun Mustélidé fossile qui puisse être rapproché de cette forme nouvelle, à part peut-être le fragment de mandibule de la Grive indiqué par M. Filhol *(Arch. Mus. Lyon*, t. III, pl. IV, fig. 9) comme *Mustela* sp.; encore ce dernier sujet est-il notamment plus fort que l'espèce que je décris.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban (Isère), étage langhien.

Genre TROCHICTIS, V. Meyer 1842.

(*Hydrocyon* Lartet, 1851).

H. v. Meyer a créé (*Neues Jahrb.*, p. 584, 1842) le genre *Trochictis* pour une mandibule de Carnassier trouvée à Käpfnach, et c'est pour une espèce de Mustélidé du même groupe que Lartet a proposé plus tard (*Notice Sansan*, 1851, p. 17) le nom d'*Hydrocyon*. Ce genre comprend un certain nombre d'espèces de Mustélidés miocènes voisins des Loutres et peut-être précurseurs des *Meles* actuels par l'abaissement des denticules des molaires et par la force et le degré de complication du talon de la carnassière inférieure.

TROCHICTIS HYDROCYON, Lartet

(Pl. I, fig. 11-11ª).

Syn : *Hydrocyon Sansaniensis*, Lartet, *Notice*, 1851, p. 17.
Mustela hydrocyon, Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 2e éd., p. 248, pl. 23, fig. 2.
Trochictis hydrocyon, Schlosser, *Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. II, p. 127.
Trochictis hydrocyon, Filhol, *Mammifères Sansan*, p. 85, pl. V. fig. 19-20.

J'ai rencontré, parmi les Carnassiers de la Grive-Saint-Alban, plusieurs fragments de mandibules que j'attribue à l'*Hydrocyon* de Lartet. J'ai fait figurer (pl. I, 11-11ª) le plus complet de ces fragments qui montre une formule dentaire de Mustélidé, à savoir : 4 prémolaires, 1 carnassière, 1 tuberculeuse. Des 4 prémolaires, la première (pm^1) est uniradiculée, les autres ont deux racines ; il n'existe de denticule supplémentaire sur le bord postérieur qu'à la quatrième seulement. La forme de ces prémolaires est plus longue et moins enlevée que dans la plupart des animaux de la famille des Mustélidés. La carnassière (m^1) porte une pointe interne assez forte ; son caractère le plus saillant consiste dans la force et l'épaisseur du talon qui est abaissé sur son bord interne où se montre un bourrelet d'émail semi-circulaire : le bord externe du talon est au contraire remarquablement élevé et porte en son milieu une sorte de denticule tranchant et comprimé, tout à fait caractéristique. Entre cette pointe et le denticule principal, on observe en outre une toute petite pointe supplémentaire fort constante. Le denticule saillant sur le bord externe du talon se voit fort bien aussi sur la *Mustela hydrocyon* de Sansan, d'après le dessin donné par P. Gervais. La tuberculeuse uniradiculée (m^2) devait être forte, si l'on en juge par la grandeur de son alvéole.

Les dimensions des sujets de la Grive concordent tout à fait avec celles de

l'*Hydrocyon* de Sansan : la carnassière atteint une longueur de 0,014 à 0,015 suivant les individus.

Le Muséum de Lyon possède des fentes de carrière du Mont-Ceindre un fragment de mandibule avec la carnassière inférieure, tout à fait identique aux pièces de la Grive.

Caractères distinctifs. — Les mandibules de la Grive s'accordent entièrement pour la forme et les détails de leurs molaires avec la mandibule de l'*Hydrocyon Sansaniensis*, dont la taille est seulement un peu plus petite. Ce carnassier est bien caractérisé par l'abaissement des denticules des prémolaires et surtout par la force du talon de la carnassière muni sur son bord externe d'un véritable denticule distinct, élevé et tranchant.

Le *Trochictis carbonaria* v. Meyer de Käpfnach (*Neues Jahrb.*, 1842, p. 584. —Schlosser, *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 30, 31, 35, 52) en est extrêmement voisin et M. Schlosser est disposé à le réunir à l'espèce de Sansan, ce qui me paraît aussi extrêmement probable.

Gisememt. — Sansan ; la Grive Saint-Alban ; Mont-Ceindre ; étage langhien. — Ligmites miocènes de Käpfnach, près Zurich.

Genre HAPLOGALE, Schlosser

M. Schlosser a cru devoir créer cette nouvelle coupe générique pour deux Mustélidés des Phosphorites rapportés par M. Filhol au genre *Proailurus* (*P. medius* et *Julieni*), et caractérisés par leur carnassière inférieure dont la pointe interne est basse et le talon très court, creux, mais entouré d'un bourrelet saillant continu ; la tuberculeuse inférieure très réduite n'a qu'une seule racine. Le même auteur a rapporté au genre *Haplogale* (*Die Affen Lemuren... d. europ. Tert.*, part. II, p. 150), le petit Carnassier de la Grive-Saint-Alban nommé par M. Filhol *Plesictis mutatus*, et considéré par lui plus simplement comme un stade d'évolution des *Plesictis*, dans lequel la tuberculeuse tendait à se réduire et ne possédait plus qu'une seule racine au lieu des deux racines qu'elle porte dans les espèces typiques du genre *Plesictis*. Peut-être vaudrait-il mieux, en raison de cette vue d'évolution, n'attribuer au genre *Haplogale* que la valeur d'une section ou d'un sous-genre.

HAPLOGALE (PLESICTIS) MUTATA, Filhol

(Pl. I, fig. 12-12ª).

Syn : *Plesictis mutatus*, Filhol, *Arch. Mus. Lyon*, t. III, 1883, p. 64, pl. IV, fig. 12-15.
— Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p 132, pl, XIII, fig. 9.
Haplogale mutata, Schlosser, *Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. II, p. 150.

M. Filhol a décrit deux moitiés de mandibule de cette intéressante espèce, et fait ressortir les caractères tirés de l'abaissement de la pointe interne de la carnassière, de la forme très raccourcie du talon, enfin surtout de la réduction subie par la tuberculeuse uniradiculée, comme dans les vrais *Plesictis*. J'ai moi-même décrit et figuré un fragment de palais montrant la forme de la dernière prémolaire, de la carnassière et des deux alvéoles de la tuberculeuse.

J'ai depuis rencontré parmi les Carnassiers de la Grive une nouvelle moitié de mandibule (pl. I, fig. 12-12ª) que j'attribue à cette espèce.

Cette pièce montre les deux dernières prémolaires *(pm^3* et *pm^4)* de forme assez allongée relativement à leur hauteur et pourvues toutes les deux d'une pointe supplémentaire sur leur bord postérieur. La carnassière *(m^1)* porte une pointe interne assez grosse, mais abaissée, si on la compare à celle des *Plesictis;* le talon est un peu plus allongé que dans les mandibules types de l'espèce, mais il est peu épais et fort bas ; il est entouré d'un bourrelet d'émail continu, plus abaissé du côté interne. L'alvéole de l'unique tuberculeuse *(m^2)* montre que cette dent n'avait qu'une racine, et cet alvéole est de forme elliptique plus étroite en arrière.

Les argiles des fentes de carrière du Mont-Ceindre ont fourni deux carnassières isolées de cette même espèce.

Comparaisons. — Comparée aux mandibules types de l'espèce, la pièce que je décris n'en diffère que par le talon de la carnassière un peu plus allongé ; ce ne peut être là, à mon sens, qu'une différence individuelle. M. Schlosser a supposé que l'espèce de la Grive était probablement identique avec *Viverra Sansaniensis* Lartet de Sansan (Gervais, *Zool. et pal. fr.*, pl. XXII, fig. 1). Mais d'après la figure que M. Filhol vient de donner à nouveau de *Viverra Sansaniensis (Mammif. Sansan*, p. 118, pl. V, fig. 10-12) on voit que les deux espèces sont différentes: l'animal de Sansan a des denticules plus enlevés, plus viverroïdes; les tubercules placés sur le bord postérieur des prémolaires sont placés plus bas ; la troisième prémolaire porte en avant un talon antérieur qui fait défaut à *Haplogate mutata;*

enfin la carnassière a un aspect plus raccourci dû à la grande hauteur de ses denticules. L'animal de Sansan semble donc bien classé parmi les Viverridés.

Gisements. — La Grive Saint-Alban; Mont-Ceindre; étage langhien.

PLESICTIS, *sp.*

(Pl. I, fig. 13-13ª).

La présence dans la faune de la Grive d'un Carnassier du groupe des *Plesictis* m'est indiquée par un fragment de mâchoire supérieure (pl. I, fig. 13-13ª) portant en place la carnassière *(pm^4)* et la tuberculeuse unique *(m^1)*. Ces deux dents ont bien la conformation ordinaire des *Plesictis*, notamment la tuberculeuse pourvue de deux denticules externes dont l'antérieur est beaucoup plus fort que l'autre, et d'un talon interne triangulaire et étroit. Les dimensions de l'animal de la Grive sont un peu supérieures à celles du *Plesictis palmidens* des phosphorites, chez lequel le lobe postérieur de la tuberculeuse supérieure est encore plus réduit. Chez les *Plesictis* de Saint-Gérand-le-Puy, tels que *Pl. robustus*, *lemanensis* et *palustris*, les dimensions sont plus petites que dans le sujet de la Grive et le lobe postérieur de la tuberculeuse est presque égal au lobe antérieur.

Il n'est pas impossible que le nouveau Carnassier de la Grive rentre dans l'un des genres institués par M. Schlosser sous les noms des *Haplogale* et de *Stenogale*, tous les deux très voisins de *Plesictis*, et s'en distinguant surtout par le degré plus faible de développement de la tuberculeuse supérieure et inférieure. En tout cas, il diffère de *Haplogale mutata* Filhol, ci-dessus décrit, par une taille d'un bon tiers plus faible et par sa tuberculeuse à trois racines et à deux denticules externes distincts : la tuberculeuse d'*H. mutata* n'a que deux racines et ne portait probablement qu'un seul denticule externe.

FAMILLE DES VIVERRIDÉS

Genre HERPESTES, Illiger.

(Hypoleurus Jourdan) .

HERPESTES CRASSUS, Filhol.

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. III, pl. IV, fig. 10-11, et t. IV, p. 135).

(Pl. I, fig. 14-17).

M. Filhol a fait connaître sous le nom de *Herpestes crassus* une Mangouste de la Grive-Saint-Alban, de la taille de *Viverra Civetta* actuelle et voisine de *H. antiquus* de Saint-Gérand-le-Puy. L'espèce ne reposait que sur un fragment de mandibule avec la canine et les deuxième et troisième prémolaires, remarquables par leur grandeur, surtout la deuxième *(pm^2)* eu égard à la petitesse de l'alvéole de la première *(pm^1)*. J'ai attribué en 1887 à la même espèce une deuxième prémolaire supérieure isolée.

Je puis faire connaître aujourd'hui des pièces plus importantes de l'*H. crassus*, notamment plusieurs fragments de mandibule permettant d'étudier la série complète des molaires, et enfin des carnassières supérieures isolées dont la taille s'accorde avec les pièces précédentes.

Les prémolaires étaient en général au nombre de quatre, ainsi que cela résulte de l'examen du fragment figuré par M. Filhol, et du fragment nouveau de mandibule (pl. I, fig. 14), montrant l'alvéole de la canine, suivi après un intervalle de 6 millimètres de l'alvéole petit de la première prémolaire *(pm^1)* uniradiculée, et des deux prémolaires suivantes *(pm^2* et *pm^3)* en place. Cependant la première prémolaire *(pm^1)* était parfois caduque, comme le montre le fragment de mandibule (pl. I, fig. 15), où l'on ne découvre entre l'alvéole de la canine et la deuxième prémolaire *(pm^2)* aucun indice de l'alvéole de la première prémolaire uniradiculée qui existe sur le spécimen précédent. Les prémolaires de cette mandibule sont d'ailleurs conformées comme dans l'échantillon précédent, c'est-à-dire qu'elles sont fortes, allongées et portent toutes *($pm^{2\text{-}4}$)* un denticule supplémentaire sur leur bord postérieur ainsi qu'un talon assez marqué en avant et en arrière. Ces prémolaires sont épaissies en arrière et ce caractère est surtout visible sur la dernière prémolaire *(pm^4)* dont le talon se relève en forme de bourrelet presque transverse ou mieux

légèrement oblique en dedans sur l'axe de la mandibule. Ces diverses particularités se retrouvent d'ailleurs très bien dans les Mangoustes actuelles.

La carnassière inférieure *(m^1)* qui se montre en place sur un troisième fragment de mandibule (pl. I, fig. 16-16ª) présente les caractères habituels des Mangoustes: sa pointe interne est forte et élevée, moins cependant que dans les *Civettes* et *Mangoustes* actuelles, à peu près autant que dans l'*Athylax;* le talon est fort et présente les trois pointes caractéristiques des Viverridés, ces trois pointes étant assez rapprochées entre elles comme dans les Mangoustes, et moins distinctes que dans les Civettes.

La tuberculeuse *(m^2)* n'est conservée en place sur aucun des fragments décrits: à en juger par son alvéole, cette dent devait être biradiculée, mais à racines assez serrées l'une contre l'autre. Comme dans les *Herpestes*, cette dent devait être médiocrement développée, si on la compare à la même dent chez les Civettes.

Les dimensions de l'*H. crassus* paraissent avoir été un peu variables individuellement: en effet, tandis que les pièces ci-dessus décrites indiquent pour la longueur de la série des molaires 0,057, un sujet plus petit et identique aux précédents, pour les détails des molaires, ne donne que le chiffre de 0,049 pour cette même série. La carnassière inférieure varie de 0,013 à 0,015.

J'attribue enfin à l'*H. crassus* plusieurs carnassières supérieures *(pm^4)* isolées (pl. I, fig. 17), semblable à celles des Mangoustes, avec un fort talon antéro-interne, et dont les dimensions vont bien avec celles des mandibules ci-dessus décrites.

Comparaisons. — M. Filhol a fait ressortir les caractères distinctifs de cette espèce, comparée à *Herpestes antiquus* de Saint-Gérand-le-Puy, dont elle est voisine. L'*H. crassus* est en général plus fort que l'espèce de l'Allier; ses prémolaires sont plus développées surtout en longueur, ce qui les fait paraître moins hautes. Cette grandeur des prémolaires est surtout frappante pour la deuxième prémolaire *(pm^2)* comparé à l'alvéole très réduit de la première *(pm^1)*. La carnassière ne présente aucune différence marquée.

L'*Herpestes lemanensis*, Pomel de Saint-Gérand-le-Puy, dont la taille atteint presque chez certains sujets celle de l'*H. crassus*, présente dans la forme de ses prémolaires justement un caractère tout opposé: ces prémolaires au lieu d'être développées en longueur, comme dans le type de la Grive, s'y développent plutôt en hauteur, et leurs denticules principaux y sont remarquablement hauts et enlevés; il en est de même des pointes principales de la carnassière. La mandibule figurée par M. Fraas *(Jahr. Wurttemberg*, 1870, pl. IV. fig. 16-17) sous le nom

de *Viverra Steinheimensis* Fraas diffère de celles d'*Herpestes crassus* par ses dimensions un peu plus faibles et aussi par la forme moins allongée et plus haute de ses prémolaires, ainsi que par la petitesse relative de sa deuxième prémolaire *(pm^2)*. Les mêmes différences se retrouvent dans *Viverra Sansaniensis* Lartet (Gerv., *Zool. et pal. fr.*, pl. 22, fig. 1) qui est probablement identique à l'espèce de M. Fraas.

Gisements. — La Grive Saint-Alban (Isère), étage langhien.

Genre VIVERRA, L.

. VIVERRA *aff.* STEINHEIMENSIS, Fraas.

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 137, pl. XIII, fig. 105).

J'ai attribué au Viverridé de Steinheim figuré sous le nom de *V. Steinheimensis* Fraas *(Jahrb. Wurttemberg*, 1870, pl. IV, fig. 16-17), une dernière prémolaire inférieure *(pm_4)*, portant sur son bord postérieur la série de crénelures indiquées sur la molaire correspondante de la figure type (fig. 17, à droite), et qui, si elles ne sont pas un caractère individuel, seraient très caractéristiques de l'espèce. Il est vrai que ces crénelures font défaut sur la molaire correspondante dans le deuxième fragment figuré (fig. 17, à gauche) par M. Fraas sous le nom de *Viverra Steinheimensis;* ce dernier fragment qui n'appartient peut-être pas à la même espèce que le précédent, ne semble pas différer de *Viverra Sansaniensis* Lartet (Gervais, *Zool. et pal. fr.*, pl. 22, fig. 1) de Sansan, sinon par sa taille un peu plus forte (voir plus haut *Haplogale mutata*). Je n'ai aucun document nouveau à ajouter à l'histoire de *V. Steinheimensis*.

2. VIVERRA LEPTORHYNCHA, Filhol

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. III, p. 67, pl. IV, fig. 16-19 et t. IV, p. 130).

Cette intéressante espèce est remarquable par la grandeur et la forme allongée de sa tuberculeuse inférieure *(m^2)*, qui se rapproche de celle des *Cynodictis*. M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. II, p. 37 et part. III, p. 8) est disposé à considérer cette espèce comme identique à *Cynodictis Göriachensis* Toula, des lignites de Göriach en Styrie. L'absence d'une deuxième tuberculeuse *(m^3)* dans l'animal de la Grive a décidé M. Filhol, à juste titre, à rapprocher l'espèce des Viverridés plutôt que des *Cynodictis*.

J'ai retrouvé parmi les nouvelles pièces de la Grive deux fragments de mandibule portant chacun la tuberculeuse inférieure, exactement identique à celle de la pièce type figurée par M. Filhol.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban, étage langhien.

Genre PROGENETTA n. gen.

PROGENETTA INCERTA, *sp.* Lartet

(Pl. I, fig. 18-19).

Syn : *Mustela incerta*, Lartet, *Notice Sansan*, 1851.
Thalassictis incerta, Gerv., *Zool et pal. fr.*, p. 221, fig. 24-25 et pl. 23, fig. 3.
Mustela incerta, Filhol, *Mammif. Sansan*, p. 94.

J'ai reconnu à la Grive l'existence d'un grand Viverridé, de la taille d'une petite Panthère, et qui m'a paru identique à la grande espèce de Sansan nommée par Lartet *Mustela incerta* et attribué à tort par Gervais au *Thalassictis* Nordmann ; ce dernier est reconnu aujourd'hui un simple synonyme d'*Ictitherium*. Les détails de structure des tuberculeuses supérieures de cette *Mustela incerta* indiquent d'étroites affinités avec les Genettes dont ce Carnassier se distingue d'ailleurs par des caractères assez importants pour constituer un nouveau genre que je propose de désigner sous le nom de *Progenetta*.

Descriptions. — La pièce la plus intéressante est un fragment de palais (pl. I, fig. 18-18ª) portant en place la dernière prémolaire, la carnassière, la première tuberculeuse et les alvéoles de la deuxième tuberculeuse. La présence de cette dernière dent est caractéristique de la famille des Viverridés.

La troisième prémolaire *(pm^3)* est épaisse comme dans les *Viverra* et porte en arrière et en bas de sa pointe principale une assez forte pointe accessoire bien détachée.

La carnassière *(pm^4)* est plus allongée que dans les Civettes et les Mangoustes, mais ressemble à cet égard à celle des Genettes et des Mustélidés. Sa pointe antéro-interne est forte, bien détachée de la couronne, et placée à peu près à la hauteur de la pointe antérieure externe. Le lobe postérieur de cette dent n'a pas la forme allongée et *hyénoïde* qui existe chez les *Ictitherium*.

La première tuberculeuse *(m^1)* triangulaire comprend deux denticules externes, dont le postérieur est très petit et très ramené en dedans par rapport au denticule antérieur ; il en résulte que le bord externe de cette molaire est très oblique en dedans

et en arrière. Le talon interne est simplement formé d'un rebord d'émail triangulaire assez tranchant et n'est pas renforcé par un bourrelet basal supplémentaire. Dans l'ensemble, cette première tuberculeuse diffère de celle des Civettes et même de celle des Mangoustes, par la réduction bien plus forte de son denticule postérieur externe, ce qui donne au bord externe de la molaire une étendue moins grande et en revanche une obliquité plus forte. Elle ressemble au contraire beaucoup à ces points de vue à la première tuberculeuse des Genettes, mais avec une réduction encore plus marquée du denticule postéro-externe.

En arrière de cette dent, on observe sur la pièce décrite la trace de deux alvéoles pour les deux racines d'une deuxième tuberculeuse qui devait être petite et de forme transverse, à en juger par la disposition de ces alvéoles. Elle différait donc de la deuxième tuberculeuse des *Viverra* et des *Herpestes* qui est à trois racines et à couronne triangulaire, tandis qu'elle devait se rapprocher de la deuxième tuberculeuse biradiculée des Genettes, mais avec une réduction encore plus prononcée.

J'attribue à la même espèce un certain nombre de carnassières supérieures isolées, un peu plus petites que le spécimen précédent, mais conformes à lui pour la forme et les détails de structure. La longueur totale de la carnassière aurait ainsi varié entre 0,021 et 0,023 suivant les individus.

J'ai fait figurer (pl. I, fig. 19) une carnassière inférieure isolée qui s'accorde pour la taille avec la mâchoire ci-dessus décrite, et est du reste identique pour la taille et la forme avec la carnassière inférieure de *Mustela incerta* de Sansan. Cette molaire présente bien les caractères des Viverridés, notamment les trois pointes placées en demi-cercle sur le rebord du talon. La pointe placée en dedans du denticule principal est relativement peu développée.

Comparaisons. — Les pièces qui viennent d'être décrites et notamment les carnassières supérieures et inférieures sont tout à fait semblables à celles du Carnassier de Sansan, désigné par Lartet sous le nom de *Mustela incerta* et décrit par Gervais sous le nom de *Thalassictis incerta* (*Zool. et pal. fr.*, 2e éd. p. 221, fig. 24 et 25, et pl. 23, fig. 3); la carnassière supérieure du Gers mesure seulement 1 millimètre de plus sur son bord externe.

Les pièces jusqu'ici connues de Sansan ne permettaient pas d'apprécier avec certitude les affinités de ce grand Carnassier miocène, qui avait été attribué par Lartet au genre *Mustela* et par Gervais au *Thalassictis* Nordmann, de Bessarabie. Or, il a été reconnu par MM. Lartet et Gaudry (*Comptes rendus Ac. sc.* Paris, 1856, et *Attique*, p. 53) que le *Thalassictis* était identique à l'*Ictitherium*, genre bien différent du Carnassier de Sansan par la forme hyénoïde de sa carnassière

supérieure. Les découvertes faites à la Grive et notamment la connaissance du nombre et de la forme des tuberculeuses supérieures permettent aujourd'hui de rapporter le *Mustela incerta* à la famille des Viverridés; la forme de sa première tuberculeuse à denticule postérieur externe très petit, et la réduction de sa deuxième tuberculeuse qui a deux racines seulement au lieu de trois qui existent dans les *Viverra* et les *Herpestes* tendent à rapprocher ce grand Viverridé miocène du groupe des Genettes, dont il se distingue seulement par sa forte taille et par la réduction encore plus prononcée du lobe postérieur de la première tuberculeuse et des racines de la deuxième tuberculeuse. J'ai cru devoir exprimer ces affinités en proposant le genre nouveau *Progenetta* pour l'animal de Sansan et de la Grive, resté jusqu'ici, par suite de la désignation fautive de Gervais, sans désignation générique précise.

La taille seule, qui est celle d'une petite Panthère, suffirait à distinguer la *Progenetta incerta* de tous les Viverridés vivants, en dehors des caractères ci-dessus énumérés. Parmi les formes fossiles, je ne connais que la grande *Viverra Durandi* Lydekker, du miocène supérieur des Siwaliks (*Palæontol. indica*, sér. X, vol. II, p. 271, pl. 33, fig. 3) qui puisse lui être comparée comme dimensions, mais cette espèce indienne est une véritable *Viverra* par la forme et la grandeur de ses tuberculeuses supérieures.

Les *Ictitherium* du miocène supérieur, notamment l'*Ictitherium robustum* de Pikermi ne manquent pas d'analogies avec la *Progenetta* dans la forme assez épaisse de la dernière prémolaire supérieure et dans la réduction assez prononcée des tuberculeuses supérieures; mais leur carnassière supérieure, dont le lobe postérieur est allongé et se décompose en deux lobes, comme dans les Hyènes, suffirait à les distinguer; en outre, le lobe postérieur de la première tuberculeuse est moins atrophié dans les *Ictitherium* et la deuxième tuberculeuse y était plus arrondie et de forme moins transverse. La carnassière supérieure d'*Ictitherium hipparionum* est encore plus hyénoïde que celle de l'*I. robustum*.

Gisements. — La Grive-Saint-Alban (Isère), Sansan (Gers), étage langhien.

FAMILLE DES AMPHICYONIDÉS

Genre DINOCYON, Jourdan

Les *Dinocyon*, voisins des *Amphicyon*, s'en distinguent par leurs prémolaires encore plus réduites, et surtout par la diminution, parfois même par l'atrophie presque complète du denticule interne de la carnassière inférieure et de la pointe antéro-interne de la carnassière supérieure. Ils s'en distinguent aussi par la forme plus quadrangulaire des tuberculeuses supérieures, et par la disparition de la troisième tuberculeuse supérieure des *Amphicyon*.

1. DINOCYON THENARDI, Jourdan

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. III, p. 43, pl. III, fig. 1-14, et *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 138.

(Pl. I, fig 20 20ª).

J'ai recueilli récemment à la Grive une deuxième tuberculeuse inférieure *(m^3)*, (pl. I, fig. 20-20ª) entièrement semblable à celle de la pièce type, mais de taille un peu plus faible (0,020 au lieu de 0,023). J'attribue cette dent à un sujet du *Dinocyon Thenardi* plus petit que le type de Jourdan.

M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. II, p. 83) a supposé que l'*Hemicyon* de Sansan dont M. Filhol *(Mammif. Sansan*, p. 126, pl. VII–IX) vient de figurer de magnifiques pièces était de même espèce que le *Dinocyon* de la Grive, et représentait seulement un sujet de taille plus faible. M. Filhol a montré qu'il n'en était rien et que l'*Hemicyon Sansaniensis* constituait un genre bien caractérisé, distinct du *Dinocyon* par sa carnassière inférieure au talon moins trapu, moins élargi, plus étendu sur son bord interne: par la *forme toute différente de sa deuxième tuberculeuse inférieure* (Filhol, *Mammif. Sansan*, p. 304, fig. 2), qui est dépourvue sur sa couronne de toute trace de mamelons, au lieu de présenter des denticules distincts comme celle du *Dinocyon;* enfin par d'autres caractères tirés du bord inférieur de la mandibule contourné en dehors et du développement plus long et plus grêle des os des pattes.

Gisement. — Le seul gisement connu est la Grive-Saint-Alban, à moins qu'on ne rapporte au *Dinocyon Thenardi*, avec M. Schlosser, l'animal des minerais de fer pisolithiques de Heudorf (Bade) signalé par v. Meyer sous le nom de *Harpagodon maximus*.

2. DINOCYON GORIACHENSIS, Toula

(Pl. I, fig. 21).

Syn. : *Dinocyon Göriachensis*, Toula, *Jahrb. k. k. geol. Reichs.*, 1884, p. 335, pl. VIII.
— Toula, *Sitz. k. k. Akad. Wien*, 1885, p. 407, pl. I, II, III, fig. 1-3.
? *Amphicyon Laurillardi*, Pomel, *Cat. méth.*, p. 72.
? *Amphicyon major (pars)*, Blainv., *Ostéogr.*, g. *Subursus*, pl. XIV figure en haut et à gauche de la planche).
Amphicyon major, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, pl, XIII. fig. 5-7 (non fig. 6).
Hyanarctos ? hemicyon, Gerv., race *minor*, Depéret. *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 142, pl. XIII, fig. 8.

Historique. — M. Toula a fait connaître en 1884 sous le nom de *Amphicyon Göriachensis* un Canidé des lignites de Göriach (Styrie), qui par la forme subcarrée de ses tuberculeuses supérieures, par la réduction du talon antéro-interne de la carnassière supérieure, enfin par l'absence de la pointe supplémentaire en arrière des prémolaires inférieures, s'écarte, ainsi que l'a fait remarquer M. Schlosser, du genre *Amphicyon* pour se rapprocher du *Dinocyon* et de l'*Hemicyon*. M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. II, p. 83) a inscrit avec raison l'animal de Göriach sous le nom de *Dinocyon Göriachensis*.

M. Filhol *(Mammif. Sansan*, p. 153) a émis l'idée que l'espèce de Göriach appartenait non pas au genre *Dinocyon* (type *D. Thenardi)*, mais bien au genre *Hemicyon* (type *H. Sansaniensis)*. Il ne me paraît pas possible de partager cette opinion, étant donnée la différence fondamentale qui existe entre les carnassières supérieures du *Dinocyon Göriachensis* et de l'*Hemicyon* de Sansan. Dans ce dernier (Filhol, *Sansan*, pl. IX), le talon interne de la carnassière est fort et surtout *reporté très en arrière* presque en face du milieu de la longueur de la couronne, tandis que dans le *Dinocyon* de Göriach, ainsi qu'il résulte de la description de M. Toula *(loc. cit.*, p. 413) la carnassière est dans la forme de celle du Loup et de l'*Amphicyon major*, dont elle ne diffère que *par un talon antéro-interne moins développé*. Mais si la carnassière du *Dinocyon* de Göriach était très différente de celle de l'*Hemicyon Sansaniensis*, en revanche ces deux animaux possédaient une très grande ressemblance dans la forme des tuberculeuses et des prémolaires, ainsi que l'a établi M. Filhol.

D'autre part, Blainville *(Ostéogr.* g. *Subursus)* a figuré en haut et à gauche de la planche XIV, sous le nom d'*Amphicyon major*, à côté du grand *Amphicyon* de Sansan qui est un véritable *Amphicyon* par la forme triangulaire de ses tuberculeuses supérieures, une série de fragments de mâchoires du même gisement, qui correspondent à un animal sensiblement plus petit que le précédent et qui en diffère d'ailleurs par la petitesse de la pointe interne des deux carnassières et par la forme

plus carrée des tuberculeuses supérieures. Si l'attribution de ces différentes pièces faite par de Blainville à un même animal est correcte, il faut rapporter ce petit *Amphicyon major* de Sansan au genre *Dinocyon*, suivant l'opinion de M. Schlosser.

M. Pomel *(Cat. méth.*, p. 72) avait du reste déjà remarqué cette différence de taille et de forme des tuberculeuses et a proposé le premier de séparer le petit *Amphicyon* de Sansan de l'*A. major*, sous le nom d'*A. Laurillardi*, ainsi que l'indique la diagnose du *Catalogue :* « *A. Laurillardi* Pomel *(A. major* Blainv. « *Ostéogr*, pl. XIV pars). Un peu moins grand que le précédent ; première tuber- « culeuse supérieure presque carrée, à talon très raccourci, à colline interne bilobée ; « carnassière supérieure ayant son tubercule basilaire interne plus petit et plus « reculé. Nous lui rapportons la mandibule plus petite figurée dans l'*Ostéographie* « sous le nom de *Major*. »

M. Filhol, dans sa récente étude sur Sansan, ne parle pas de ce petit *Amphicyon*, ce qui semble mettre en doute son existence. C'est pour cette raison seulement que j'ai dû mettre un point de doute dans la synonymie qui me semble des plus probables entre l'*Amphicyon Laurillardi* et le *Dinocyon* de Göriach. Si cette assimilation, proposée du reste par M. Schlosser, est comme je le pense, exacte, le nom de *Dinocyon Laurillardi* Pomel devra être adopté comme ayant la priorité sur celui de M. Toula.

Descriptions. — J'attribue au *Dinocyon Göriachensis* ou *Laurillardi* plusieurs molaires de la Grive que j'ai figurées en 1887 sous le nom d'*Amphicyon major :* notamment une carnassière supérieure *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 5) remarquable par l'atrophie extrême de la pointe antéro-interne, ce qui s'accorde bien avec les caractères de l'espèce de Göriach, indiquée par M. Toula ; la diminution de ce denticule y est même plus accentuée que dans le *Dinocyon Laurillardi* de Sansan. La dent de la Grive est notablement plus forte que celle du *Dinocyon Göriachensis* (longueur 0,032 au lieu de 0,026) et que celle de l'animal de Sansan, mais c'est là sans doute une simple différence individuelle.

A la même espèce, mais alors à un sujet beaucoup plus petit que le précédent, appartient sans doute la deuxième tuberculeuse supérieure que j'ai figurée en 1887 *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 8) en l'attribuant à l'*Hemicyon* de Sansan. A part la taille bien plus petite cette dent ne se distingue en rien de celle du *Dinocyon Göriachensis* ou de celle de l'*Hemicyon Sansaniensis*.

Je crois encore devoir attribuer au *D. Göriachensis* une deuxième tuberculeuse inférieure que j'ai rapportée en 1887 *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 7) à l'*Amphicyon major*. Cette dent, uniradiculée, à couronne ovalaire avec un bourrelet péri-

phérique crénelé, ressemble à peu près entièrement à la même dent chez le *Dinocyon Laurillardi* de Sansan figuré par Blainville. La deuxième tuberculeuse du *D. Göriachensis* est inconnue. Celle de l'*Hemicyon Sansaniensis* (Filhol, *Sansan*, p. 304) est plus rétrécie en arrière et son bord n'est pas crénelé. Enfin la deuxième tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est assez différente; elle est plus triangulaire et porte en avant trois forts denticules, suivis d'un talon arrondi, à la place du denticule unique et du bourrelet crénelé de la molaire décrite. Cette différence dans la forme de la deuxième tuberculeuse pourrait même permettre d'élever quelque doute sur l'attribution du *D. Thenardi* et du *D. Göriachensis* à un même genre. Des pièces plus complètes peuvent seules éclaircir ce point de classification.

J'ai enfin recueilli moi-même à la Grive une belle carnassière inférieure isolée (pl. I, fig. 21) qui s'accorde pour la taille avec la carnassière supérieure ci-dessus décrite et présente bien aussi les caractères du *Dinocyon* par l'atrophie remarquable de sa pointe interne. De même que pour la carnassière supérieure, cette pointe est beaucoup plus réduite encore dans le sujet de la Grive que dans les types de Sansan et de Göriach, au point qu'elle n'est plus représentée que par une simple bosselure à la base de la couronne, en dedans de la pointe principale. La longueur de cette dent (0,032) s'accorde avec celle du sujet de Sansan; elle est un peu plus forte que celle du *Dinocyon* de Styrie (0,028).

Les argiles des fentes de carrière du Mont-Ceindre ont fourni un fragment interne de tuberculeuse supérieure qui par sa forme sub-carrée doit appartenir au *D. Göriachensis*, dont elle a les dimensions.

Gisements. — La Grive Saint-Alban, Mont-Ceindre, Sansan, étage *langhien*. Lignites de Göriach (Styrie), *miocène*. — Mollasse marine d'Heggbach (Wurtemberg), d'après M. Schlosser.

Genre AMPHICYON, Lartet

1. AMPHICYON MAJOR, Blain.

(Arch. Mus. Lyon, t. IV, pl. XIII, fig. 6).

Je n'ai d'autre indice de l'existence à la Grive d'un véritable *Amphicyon* que par une quatrième prémolaire inférieure que j'ai figurée en 1887 (pl. XIII, fig. 6) en l'attribuant à l'*A. major* de Sansan. Cette dent présente en effet, en arrière de sa pointe principale, et au-dessus du talon postérieur, une pointe supplémentaire qui caractérise les prémolaires des *Amphicyon* et permet de les distinguer des prémolaires du *Dinocyon Göriachensis* et aussi de l'*Hemicyon Sansaniensis*, qui sont dépourvues de ce denticule. L'attribution spécifique reste provisoire.

Ordre des INSECTIVORES

Genre ERINACEUS, L.

ERINACEUS SANSANIENSIS, Lartet

(Voir *Arch. Mus. Lyon.* 1887, t. IV, p. 146, pl. XIII, fig. 11-11°).

Parmi les nouvelles pièces de la Grive, j'ai reconnu trois fragments de mandibule de cette espèce, à l'histoire de laquelle je n'ai rien à ajouter depuis 1887.

Genre GALERIX, Pomel, 1848

(*Parasorex* v. Meyer 1855).

M. Pomel a le premier nommé *Galerix* l'Insectivore de Sansan que de Blainville avait désigné sous le nom de *Viverra exilis;* le nom de *Parasorex* a été créé en 1855 par v. Meyer pour le même animal découvert en Allemagne. M. Schlosser rapproche ce genre des Macroscélides, dont il se distingue par ses prémolaires plus compliquées.

GALERIX EXILIS (*sp.* Blainv.)

(Pl. I, fig. 22-23).

(Voir aussi *Arch. Mus. Lyon*, 1887, t. IV, p. 148, pl. XIII, fig. 12-12° sous le nom de *Talpa telluris).*

Viverra exilis, Blainv., *Ostéogr.*, g. *Viverra*, pl. XIII. — Id. Gerv., *Zool. et pal. fr.*, p. 224, pl. 28, fig. 5.
Galerix viverroïdes, Pomel, *Suppl. Bibl. Genève*, t. IX, p. 164, 1848.
Parasorex socialis, v. Meyer, *Neues Jahrb.* 1855, p. 844. — Id. Fraas, *Die Fauna von Steinheim (Jahr. Wurttemberg*, 1870, pl. IV, fig. 2-10). — Id. Quenstedt, *Petrefact*, 1882, p. 52, pl. II, fig. 23-28. — Id. Schlosser, *Die Affen Lemuren... d. europ Tertiärs*, part. I, p. 118, pl. II et IV.
Galerix exilis, Filhol, *Mammif. de Sansan (Ann. sc. géol.*, t. 21, p. 22).

J'ai figuré en 1887 *(loc. cit.)* un fragment de mandibule, avec les trois arrières molaires, appartenant à un Insectivore de la Grive-Saint-Alban, que j'ai attribué avec réserve au *Talpa telluris*, tout en faisant ressortir les différences que présentait cette pièce avec les mandibules des vrais *Talpa*, et au contraire ses analogies avec le *Galerix (Parasorex socialis* Fraas) de Steinheim. Mais j'avais admis alors, trompé par la figure erronée du *Parasorex* donné par M. Fraas *(Steinheim*,

pl. IV, fig. 5), que l'animal de la Grive différait du *Parasorex* par la forme des prémolaires et par l'existence d'une prémolaire de moins à la mandibule. Les nouvelles et nombreuses mandibules en bon état dont je dispose aujourd'hui me permettent de constater l'existence de 4 prémolaires inférieures (la première il est vrai très petite) comme dans le type de Steinheim dont la figure correcte a été donnée par M. Schlosser *(loc. cit.*, pl. II, fig. 47, 53, 58, 62, 63, 70), et d'accepter par conséquent l'attribution proposée par cet auteur de la figure 12, planche XIII, de mon mémoire au *Parasorex socialis* ou *Galerix exilis*. Une cinquantaine de demi-mandibules et une moitié de mâchoire supérieure récemment trouvées à la Grive m'ont en effet montré que cette espèce ne présentait avec le *Parasorex* de Steinheim aucune différence appréciable.

Le fragment de mâchoire supérieure (pl. I, fig. 22-22ª) montre en place: les deux dernières arrières-molaires *(m^1* et *m^2)* de forme carrée, composées de deux lobes dont chacun porte une pointe externe forte, une pointe interne plus basse et enfin une pointe intermédiaire plus développée sur le lobe postérieur. En arrière des deux molaires, on voit la trace des alvéoles de la troisième arrière-molaire. En avant on comptait 4 prémolaires dont la première *pm^1* n'est représentée que par un petit alvéole de forme allongée, et indique une dent à une seule racine; les trois dernières prémolaires sont en place. La deuxième prémolaire *(pm^2)* a deux racines et un seul denticule pointu avec un petit talon en arrière; la troisième et la quatrième *(pm^3* et *pm^4)* sont à trois racines. Leur couronne porte un fort denticule externe suivi d'une pointe plus faible et un peu déjetée en dehors: en dedans on observe deux petites pointes de grandeur égale. En avant des prémolaires, on voit les racines de la canine et de l'incisive externe.

J'ai fait dessiner (pl. I, fig. 23) une demi-mandibule qui montre la série entière des molaires dont 4 prémolaires et 3 arrière-molaires; on voit en outre en avant des prémolaires, la canine et les alvéoles des deux incisives externes.

La canine, uniradiculée, se compose d'une seule pointe comprimée en travers. La première prémolaire *(pm^1)* est représentée seulement par un alvéole unique, arrondi, qui indique une dent extrêmement petite. La deuxième prémolaire *(pm^2)* est à deux racines, mais sa couronne, triangulaire et comprimée est plus petite relativement que dans le sujet figuré par M. Fraas *(Steinheim*, pl. IV, fig. 5). La troisième prémolaire *(pm^3)*, notablement plus forte que la précédente, mais de même forme, porte une pointe médiane, précédée et suivie d'un petit bourrelet basilaire. La dernière prémolaire *(pm^4)* diffère de la précédente par ses dimensions plus fortes et surtout par sa forme élargie en arrière, ce qui est dû à un épaississement du côté interne.

Les arrière-molaires diminuent de grandeur d'avant en arrière, mais sont construites toutes les trois sur le même type. Leur couronne se compose de deux lobes transverses avec chacun un denticule externe et un denticule interne, et d'un petit talon antérieur triangulaire.

Les argiles des fentes de carrière du Mont-Ceindre contiennent de nombreux fragments de mâchoires identiques aux précédents.

Comparaisons. — La comparaison du petit Insectivore de la Grive avec le *Parasorex socialis* de Steinheim serait loin d'amener à faire reconnaître l'identité de ces deux types, si l'on s'en rapportait à la figure du *Parasorex*, telle qu'elle a été donnée par M. Fraas *(Steinheim*, pl. VI, fig. 5). Cet auteur figure en effet une mandibule du Wurtemberg, qui m'avait paru en 1887 différer de l'Insectivore de la Grive par sa première prémolaire *(pm^1)*, à deux racines au lieu d'une seule, et à couronne en proportion plus forte ; mais surtout par la forme des deux dernières prémolaires *(pm^3* et *pm^4)* construites, d'après la figure de M. Fraas, sur le type des arrière-molaires, tandis que ces dents ont à peu près la forme des deux prémolaires précédentes sur les sujets de la vallée du Rhône. Heureusement, M. Schlosser *(loc. cit.)* a rectifié l'erreur de M. Fraas, en publiant plusieurs figures correctes du *Parasorex* de Steinheim, dans lesquelles la première prémolaire inférieure est uniradiculée et les deux dernières ont la conformation ordinaire des prémolaires; l'identité n'est pas douteuse d'après ces figures entre les sujets de Steinheim et ceux de la Grive-Saint-Alban, ainsi du reste que l'a reconnu déjà M. Schlosser. Il est probable que l'échantillon figuré par M. Fraas, ou bien portait encore ses molaires de lait, ou bien est le résultat d'une restauration erronée faite par l'accolement de deux fragments de mandibule, comme le suppose M. Schlosser.

Ce dernier paléontologiste rapporte le *Parasorex* à la fois des *Cladobates* actuels, qui en diffèrent par leurs prémolaires moins nombreuses et des *Macroscelides* dont les prémolaires sont à la fois moins nombreuses et moins compliquées. M. Lydekker le rapproche des *Tupaia*.

Le *Plesiosorex soricinoides* Blain. *(Ostèogr. Insect.*, pl. XI), de l'Aquitanien d'Issoire, a été considéré, par MM. Fraas et Lydekker, comme identique au *Parasorex socialis*. D'après les rares débris connus de cet animal, M. Schlosser pense que ses prémolaires plus fortes et ses molaires peu différentes entre elles de grandeur, plaident contre cette identité.

M. Filhol a montré *(Sansan*, p. 22) que le *Parasorex socialis* était identique au *Galerix exilis (Viverra exilis)* Blainv., de Sansan, nom qui a la priorité sur celui de *Parasorex socialis*.

Distribution. — Le *Galerix exilis* a été trouvé en France, dans le Langhien : à la Grive-Saint-Alban où il est très commun, au Mont-Ceindre ; et à Sansan, où il a été cité par Blainville et Gervais sous le nom de *Viverra exilis*. On le trouve aussi communément à Steinheim (Wurtemberg) et M. Schlosser le cite à Hahnenberg (Ries), dans le Jura Bernois, dans le bassin de Vienne et peut-être dans les lignites du Göriach (Styrie).

Genre TALPA

TALPA TELLURIS, Pomel

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 148, pl. XIII, fig. 13, non fig. 12).

En faisant abstraction de la mandibule que j'ai figurée sous le nom de *Talpa telluris* en 1887 *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 12-12) et qui se rapporte à *Parasorex socialis*, il ne reste pour représenter le genre *Talpa* dans la faune de la Grive, que l'humérus figuré dans la même planche, figure 13, et plusieurs autres humérus semblables, trouvés depuis à la Grive. La dentition de cette espèce reste donc encore inconnue.

Des humérus semblables à ceux de la Grive se trouvent (Mus. de Gray) dans les fentes de rochers de la citadelle de Gray avec une faune langhienne.

Gisements. — La Grive-Saint-Alban; Gray. Étage langhien.

Genre SOREX, L.

SOREX PUSILLUS, v. Meyer

Race *Grivensis* Dep.

(Pl. I, fig. 24-25).

Sorex pusillus, v. Meyer, *N. Jahrb.*, 1846, p. 473. — Id. Schlosser, *Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. I, 1887, p. 123, pl. II, fig. 45, 51, 59, 61, 69, 73, 75.

Description. — J'ai recueilli, en lavant avec soin les argiles de la Grive, un grand nombre de demi-mandibules d'un Soricidé de petite taille, égalant à peine les plus petites espèces vivantes du groupe *(S. etruscus* et *pygmæus)*, seulement un peu plus forte que le *S. pusillus* v. Meyer de l'oligocène de Weissenau près Mayence. La plupart de ces mandibules sont brisées en avant, sauf une seule qui montre (pl. I, fig. 24) la grande incisive antérieure dont la forme est si caractéristique des différents genres de Soricidés.

D'autres pièces (pl. I, fig. 25) présentent la branche montante intacte et la branche horizontale avec les trois arrière-molaires et la dernière prémolaire en place.

La branche montante présente en dedans le creux profond caractéristique des mandibules de Soricidés ; la face massétérine est au contraire plane. Les arrière-molaires ont la forme habituelle des dents de Musaraignes, c'est-à-dire qu'elles sont formées de deux lobes en demi-croissant à concavité externe; on compte en tout cinq pointes, dont deux externes et trois internes.

La dernière prémolaire est bifide comme dans les *Sorex* proprement dits, et à l'inverse des *Crocidura* où cette dent est simple ; mais le petit denticule qui s'élève dans les sujets de la Grive sur le bord postérieur du denticule principal est moins haut que dans les formes vivantes, telles que le *Sorex vulgaris*.

Longueur de la série des quatre dernières molaires 0,0045 ; des trois arrière-molaires, 0,004.

La grande incisive antérieure (pl. I, fig. 24ª) est dentelée sur son bord supérieur, comme dans les vrais *Sorex*, à l'inverse des *Crocidura*, où ce bord est droit. Dans l'espèce de la Grive, il existe deux petites pointes sur ce bord, en arrière de la pointe terminale, comme dans le *Sorex Neumayrianus* Schlosser, de Weissenau.

Des mandibules semblables aux précédentes existent dans les fentes de carrière du Mont-Ceindre.

Comparaisons. — Les Soricidés, dans l'état actuel de nos connaissances, apparaissent dans les phosphorites du Quercy (*Amphisorex primævus* Filhol). Dans l'oligocène d'Allemagne, M. Schlosser (*loc. cit.*, part. I, p. 122, pl. II et III) a décrit de Weissenau et d'Eckingen, sous le nom de *Sorex Neumayrianus*, une espèce à peu près de la taille de la Musaraigne de la Grive ou à peine plus grande ; mais qui en diffère sûrement par sa branche montante de la mandibule, pourvue d'une fosse massetérine profonde, comme dans les *Myogale*, tandis que la fosse interne caractéristique des vrais Soricidés y est à peine indiquée. Les molaires du *Sorex Neumayrianus* sont inconnues; mais sa grande incisive antérieure ressemble à celle de la Grive par la présence de deux pointes en arrière de la pointe terminale.

Une deuxième espèce de l'oligocène de Weissenau, près Mayence, le *Sorex pusillus* de Meyer, est, il est vrai, un peu plus petite que l'espèce de la Grive, ses quatre dernières molaires mesurant 0,004 au lieu de 0,0045. Mais à part cette légère différence de taille, les deux types sont tout à fait voisins, soit par la forme de la branche montante de la mandibule, soit surtout par la structure de la dernière prémolaire pourvue en arrière de sa pointe principale, d'une deuxième pointe peu élevée. Ce dernier caractère permet de les attribuer à la section des *Sorex* vrais,

puisque la dernière prémolaire des *Crocidura* ne présente qu'une pointe simple. La structure de la grande incisive du *Sorex pusillus* d'Allemagne est malheureusement inconnue. Malgré la différence du niveau géologique, j'ai cru, en raison de leur extrême ressemblance, devoir réunir sous un même nom le *Sorex pusillus* de Weissenau et le *Sorex* miocène de la vallée du Rhône, qui constitue seulement une race caractérisée par ses dimensions constamment un peu plus fortes (race *Grivensis*, Dep.).

Dans le miocène de Reischenau, près d'Augshourg, M. Roger a décrit (*in* Schlosser *loc. cit.*) sous le nom de *Sorex Schlosseri* une espèce de la section des *Crocidura* comme l'indique son incisive inférieure non dentelée sur son bord postérieur. Ce caractère suffirait seul à la distinguer de l'espèce du bassin du Rhône. Les molaires du *S. Schlosseri* sont inconnues, mais d'après l'étendue des alvéoles (0,006) des quatre dernières molaires, les dimensions étaient supérieures à celles du *Sorex Grivensis*.

Lartet (*Notice*, 1851) a nommé sans les décrire trois espèces du miocène de Sansan sous le nom de *S. Sansaniensis, Prevostianus* et *Desnoyersianus*. Etant donné les affinités des faunes de Sansan et de la Grive, il est à présumer que l'une ou l'autre de ces espèces doit être identique au *Sorex Grivensis;* mais les types de Lartet n'ayant jamais été décrits ni figurés, et M. Filhol n'ayant pu en retrouver les types dans les collections de Lartet au Muséum (*Mammif. Sansan*, p. 29), il m'est impossible d'établir avec eux une comparaison quelconque.

Localité. — La Grive Saint-Alban, étage Langhien. Une trentaine de mandibules.

FAMILLE DES DIMYLIDÉS

M. Schlosser (*Die Affen Lemuren... d. europ. Tert.*, part. I, p. 103) a proposé avec raison de former une famille particulière pour deux curieux genres d'Insectivores, *Dimylus* v. Meyer et *Cordylodon* v. Meyer qui se distinguent de tous les autres Insectivores et même de la plupart des Mammifères par la présence de deux arrière-molaires seulement au lieu de trois aux deux mâchoires, et aussi par le grand développement que prend la dernière prémolaire aux dépens des prémolaires antérieures. Malgré ces caractères très spéciaux, on peut considérer ces animaux comme voisins des Soricidés et des Érinacéidés.

Ce groupe semblait jusqu'ici spécial aux terrains oligocènes de l'Allemagne, je puis aujourd'hui signaler l'existence d'une espèce du genre *Dimylus* dans la faune de la Grive-Saint-Alban.

Genre DIMYLUS v. Meyer

Le genre *Dymilus* se distingue du genre *Cordylodon* par ses arrière-molaires inférieures plus élevées et surtout par sa dernière prémolaire inférieure formée d'un seul denticule relativement petit, si on le compare à la dernière prémolaire du *Cordylodon* qui est énorme, et porte à sa partie interne un talon ou prolongement débordant largement la rangée dentaire.

1. DIMYLUS PARADOXUS v. Meyer

(Pl. II, fig. 10-11).

Syn : *Dimylus paradoxus*. H. v. Meyer. *Neues Jahrb.* 1846, p. 473. — Id. 1865, p. 217. — Id. 1859, p. 630 *(Sorex coniformis)*.

Dimylus paradoxus. Schlosser. *Die Affen Lemuren... d. europ. Tert.*, part. I, p. 105, pl. IV, fig. 7, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 50, 51, 57.

Descriptions. — J'ai recueilli, en lavant avec soin les argiles de la Grive-Saint-Alban, six fragments de mandibule, dont aucun ne porte malheureusement la série dentaire complète. J'ai fait figurer (pl. II, fig. 11-11ª) l'un de ces fragments qui montre bien les caractères du genre *Dymilus*, puisqu'il montre, en avant de la branche montante, seulement deux arrière-molaires, précédées par la dernière prémolaire à une seule pointe; on ne voit aucune trace d'une troisième arrière-molaire.

La structure des arrière-molaires est bien celle qui a été indiquée par M. Schlosser : chacune d'elles comprend deux lobes, formés chacun de deux denticules pairs, et il existe en outre une petite pointe antérieure impaire : ces dents ressemblent ainsi beaucoup aux arrière-molaires des *Erinaceus*. La seconde molaire est plus petite que la première et son lobe postérieur est notablement réduit. La dernière prémolaire est à une seule pointe et à deux racines ; sa couronne se prolonge en arrière en forme de talon. La simplicité de structure de cette dent la distingue nettement de celle des Hérissons.

J'ai fait figurer en outre (pl. II, fig. 10) un second fragment de mandibule, montrant en avant de la dernière prémolaire ci-dessus décrite deux petits alvéoles pour deux prémolaires uniradiculées; la forme de ces alvéoles, remarquablement comprimée d'avant en arrière indique des dents peu développées en longueur. En avant de ces alvéoles, on voit un alvéole plus grand pour la canine et les alvéoles de deux incisives.

Il faut signaler enfin l'existence d'un gros foramen vasculaire à la hauteur du milieu de la première arrière-molaire; ce foramen a été indiqué par M. Schlosser chez les spécimens d'Allemagne.

Longueur des deux arrière-molaires 0,0045; série de toutes les dents 0,0085.

Comparaisons. — La présence de deux arrière-molaires au lieu de trois ne laisse aucun doute sur l'attribution de ce petit Insectivore au genre *Dymilus*, dont il présente au reste tous les caractères de structure et de nombre des dents, c'est-à-dire 2 I., 1 C., 3 PM., 2 M.

Comparé aux sujets de Weissenau et d'Eckingen figurés par M. Schlosser *(loc. cit.*, fig. 46 et 48), les sujets de la Grive montrent une identité à peu près complète : soit dans les dimensions, soit dans la forme des molaires; les arrière-molaires de la Grive m'ont semblé seulement un peu plus comprimées dans le sens transverse, et paraissent par suite un peu plus allongées.

Malgré la légère différence de niveau géologique qui sépare les gisements d'Allemagne de celui du bassin du Rhône, j'ai cru devoir réunir le *Dymilus* de la Grive au *D. paradoxus*.

Gisements. — La Grive Saint-Alban (étage langhien). Weissenau près Mayence, Eckingen et Haslach près Ulm (Aquitanien).

Ordre des RONGEURS

FAMILLE DES SCIURIDÉS

Genre SCIURUS, L.

SCIURUS SPERMOPHILINUS, Depéret

(Pl. I, fig. 26-27).

Sciurus spermophilinus, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 152, pl. XIII, fig. 14-14ª.
? — *Gervaisianus*, Lartet, *Notice Sansan*, 1851, p. 20.
— *Bredai*, v. Meyer, *N. Jahrb.*, 1848, p. 472. — Id. Schlosser, *Die Nager d. europ. Tertiärs*, p. 70.

J'ai décrit en 1887, sous le nom de *Sc. spermophilinus*, un fragment de mâchoire supérieure portant en place la dernière prémolaire *(pm^2)* précédée d'un petit alvéole unique pour une petite prémolaire antérieure *(pm^1)*, et suivie des trois alvéoles de

la première arrière-molaire *(m^1)*. Le nom de *spermophilinus* que j'ai donné à cet Ecureuil miocène m'a été suggéré par les caractères intermédiaires entre les *Sciurus* et les *Spermophilus* que j'ai constatés chez lui, notamment dans la grandeur de l'alvéole de la petite prémolaire antérieure placée, comme chez les Écureuils, en avant des quatre molaires principales, et surtout dans la forme comprimée d'avant en arrière et peu élargie en dehors de la dernière prémolaire. M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, part. III, tableau, note n° 2) a supposé sans raison suffisante que l'Écureuil de la Grive était identique au *Sc. Bredai* v. Meyer, d'Œningen, espèce qui, d'ailleurs, n'a jamais été figurée ni décrite en détail.

J'ai obtenu depuis, des argiles de la Grive, un bon nombre de pièces des deux mâchoires du *Sciurus spermophilinus*.

Un fragment de mâchoire supérieure (pl. I, fig. 26) porte les deux dernières molaires *(m^2* et *m^3)* qui, à l'encontre des prémolaires, ne présentent pas la forme comprimée d'avant en arrière des molaires des spermophiles, et ne diffèrent par aucun caractère important, sauf une taille plus petite, des molaires du *Sc. vulgaris*. La dernière molaire se prolonge en arrière, comme dans l'Écureuil d'Europe, en une sorte de talon obtus, qui est loin d'être aussi marqué chez les *Spermophilus*.

La mandibule (pl. I, fig. 27) dont j'ai réuni une dizaine d'exemplaires porte quatre dents, dont une prémolaire et trois arrière-molaires. Ces dents ressemblent beaucoup par leur forme et leurs détails de structure, aux dents du *Sc. vulgaris*, sauf que les dimensions sont plus faibles et que la prémolaire est moins forte en proportion des arrière-molaires. Elles diffèrent notablement des molaires des Spermophiles qui sont plus comprimées d'avant en arrière, et dont les crêtes d'émail sont disposées plus obliquement sur l'axe de la mandibule.

Les dimensions du *Sc. spermophilinus* sont inférieures d'un quart environ à celles du *Sc. vulgaris*. Longueur des cinq molaires supérieures : 0,008; longueur des quatre molaires inférieures 0,008.

Comparaisons. — Le *Sciurus spermophilinus* est un véritable *Sciurus* pour la forme et la structure de sa dentition, malgré une certaine tendance à se rapprocher des Spermcphiles par certains détails de ses prémolaires supérieures (grandeur de la petite prémolaire rudimentaire, forme comprimée d'avant en arrière de la dernière prémolaire), ainsi qu'on peut le constater sur l'unique fragment type que j'ai décrit en 1887. Les arrière-molaires supérieures et les dents de la mandibule ressemblent tout à fait, sauf une taille plus faible, à celles de l'Écureuil ordinaire : la prémolaire inférieure est cependant plus petite en proportion.

Un assez grand nombre d'espèces de *Sciurus* ont été signalées dans les terrains

tertiaires. Le *Sciurus Feignouxi* Pomel *(Sc. speciosus* v. Meyer *sec.* Schlosser), de l'oligocène de Saint-Gérand-le-Puy et du bassin de Mayence, se distingue facilement du type de la Grive par une taille un peu plus forte, et surtout par la forme subarrondie, aussi large que longue de sa dernière prémolaire supérieure, ainsi que par la forme beaucoup plus allongée d'avant en arrière de ses molaires inférieures.

Le *Sc. Chalaniati* Pomel, du même gisement d'Auvergne, a des molaires très voisines de celles du *Sc. vulgaris*, et la taille est presque la moitié de celle de l'Écureuil de la Grive.

M. Schlosser a fait connaître *(loc. cit.)* sous le nom de *Sc. Bredai* un Écureuil déjà signalé, en 1848, sous ce nom à Œningen par v. Meyer, et il a supposé que cette espèce du miocène supérieur était identique à l'une des espèces non décrites de Sansan et aussi à mon *Sc. spermophilinus* de la Grive. Les dimensions des molaires données par M. Schlosser s'accorderaient bien avec cette supposition qui reste d'ailleurs à démontrer, puisque les pièces types du *Sc. Bredai* (Mus. Harlem) n'ont jamais été figurées. Je ne puis donc signaler cette synonymie que sous toute réserve.

Il en est de même pour l'Écureuil de Sansan, nommé par Lartet *Sc. Gervaisianus*, le seul parmi les trois espèces signalées par Lartet qui puisse être rapproché du *Sciurus* de la Grive par sa taille « plus petite que l'Écureuil commun. » N'ayant pu faire la comparaison directe avec cette espèce qui n'a jamais été figurée, et que M. Filhol (*Sansan*, p. 38) n'a pas retrouvée dans la collection Lartet au Muséum, l'assimilation spécifique demeure douteuse.

Gisement. — La Grive-Saint-Alban ; mont Ceindre (Langhien).

FAMILLE DES CASTORIDÉS

Genre STENEOFIBER, Geoff.

1. STENEOFIBER SANSANIENSIS, Lartet

(Pl. II, fig. 12-13).

Syn. : *Myopotamus Sansaniensis*, Lartet, *Notice Sansan*, 1851, p. 21.
Castor ? Sansaniensis Gerv., *Zool. et pal. fr.*, 1re éd., Explic. pl. XLVIII.
Steneofiber Sansaniensis, Gerv., *Zool. et pal. fr.*, 2e éd., p. 23, pl. XLIV, fig. 12-13, et pl. XLVIII, fig. 1-3.
— *Larteti*, Pomel, *Cat. méth.*, p. 23, 1854.
Chalicomys minutus, v. Meyer, *Neues Jahrb.*, p. 429, 1858.

Parmi les débris de petits mammifères recueillis dans les fentes des calcaires portlandiens de la citadelle de Gray, et conservés au musée de cette ville, j'ai reconnu plusieurs molaires d'un petit Castoridé du genre *Steneofiber* (= *Chalicomys*, Kaup).

J'ai fait figurer (pl. II, fig. 12) au double de grandeur naturelle un fragment de mâchoire montrant en place les deux dernières molaires supérieures (3e et 4e), la dernière presque ronde, l'avant-dernière de forme un peu allongée, avec un repli d'émail sur chacun de ses côtés, le repli interne plus profond et dirigé obliquement en avant. La longueur de l'avant-dernière molaire est de 0,0025 ; celle de la dernière de 0,002. J'ai fait figurer aussi (pl. II, fig. 13) une autre molaire supérieure du même animal, longue de 0,003; c'est probablement la deuxième.

Ces dents ne diffèrent ni par leur taille ni par leur détails de structure de celles du type de Sansan. Ainsi la dernière molaire de Gray est idendique par sa forme arrondie-triangulaire à la dent homologue de Sansan figurée par Gervais *(loc. cit.*, pl. XLVIII, fig. 2). Elles ressemblent aussi tout à fait aux pièces de Haslach et de Günsburg figurés par M. Schlosser *(Die Näger d. europ. Tertiärs* (pl. VI, fig. 2 et 29) sous le nom de *Steneofiber minutus*. Le nom de *Sansaniensis* appliqué dès 1851 par Lartet à l'espèce du Gers doit conserver la priorité sur le nom de *minutus* employé seulement en 1858 par Hermann v. Meyer.

Une deuxième espèce de Sansan décrite par M. Filhol *(Sansan*, p. 45, pl. I, fig. 7) sous le nom de *Steneofiber minimus* n'est connu que par sa mandibule, ce qui empêche toute comparaison avec le type du bassin de la Saône.

Gisements. — Je ne connais encore le *Steneofiber Sansaniensis* dans le bassin du Rhône que dans le gisement de Gray (Haute-Saône); il est probable qu'on le retrouvera au Mont-Ceindre et à la Grive-Saint-Alban. On connaît encore l'espèce à Sansan (Gers), dans les sables de l'Orléanais, et d'après M. Schlosser, en Allemagne *(St. minutus)*, dans les sables à *Dinotherium* des environs de Günsburg, dans les lignites d'Ellg et de Kapfnach, ainsi que dans le miocène de Turnau (Styrie).

FAMILLE DES MYOXIDÉS

Genre MYOXUS, Zimm.

MYOXUS SANSANIENSIS, Lartet

Syn. : *Myoxus Sansaniensis*, Lartet, Notice Sansan, 1851. p. 20, — Id., Gervais, *Zool. et pal. fr.*, p. 37, pl. XLIV, fig. 14-20. — Id. Fraas, *Steinheim*, 1870, p. 180. — Id. Schlosser, *Die Näger d. europ. Tertiärs*, p. 79, pl. II, fig. 27, 46, 48.

— *niteloïdes*, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 154, pl. XIII, fig. 15-15a .

? — *obtusangulus*, v. Meyer, *Neues Jahrb.*, 1859, p. 172. — Id. Schlosser, *Die Näger d. europ. Tert.*, p. 78, pl. II, fig. 36, 38, 41, 42, 52, 54.

J'ai décrit en 1887 sous le nom de *Myoxus niteloïdes* un petit Myoxidé de la Grive que j'avais rapproché du groupe des Lérots ou *Eliomys*. M. Schlosser *(Die Affen*

Lemuren... d. europ. Tert., part. III, tableau p. 85, note 4) a pensé que l'espèce de la Grive ne différait pas du *Myoxus Sansaniensis* Lartet, de Sansan.

La découverte dans le gisement du Mont-Ceindre d'une demi-mandibule du type du bassin du Rhône, plus complète que celle que j'avais précédemment étudiée, modifie à quelques égards mon opinion sur les affinités de cette espèce et me permet de confirmer le rapprochement proposé par M. Schlosser du *M. niteloïdes* avec le *M. Sansaniensis*. Ce dernier type est maintenant bien connu grâce à l'excellente figure qu'en a donné M. Filhol *(Sansan*, pl. I, fig. 10).

En réalité le *M. Sansaniensis* (=*niteloïdes*, Dep.) me semble intermédiaire entre les Loirs et les Lérots actuels : il ressemble aux premiers par la forme de ses molaires, plus longue que large et par la surface de la couronne de ces molaires, plane au lieu d'être creusée en cupule comme dans les Lérots ; mais il diffère des Loirs par le degré moindre d'allongement de ses molaires et par les plis d'émail moins nombreux et moins fins qui ornent leur surface. Par la simplicité de ces plis d'émail, il tend à se rapprocher des Lérots dont il diffère par ses dents moins raccourcies, non creusées en cupule à la surface et par la forme plus ramassée de la partie antérieure de la mandibule.

Les molaires du sujet du Mont-Ceindre ressemblent entièrement à celles du *M. Sansaniensis* figuré par M. Filhol *(Sansan*, pl. I, fig. 10), rapprochement que les figures données par Gervais du type de Sansan *(Zool. et pal. fr.*, pl. XLIV, fig. 14–19) ne me permettaient pas de prévoir en 1887, car les molaires des figures 15 et 16 de cet auteur sont de forme trop allongée et se rapprochent à ce point de vue de celle des Loirs.

Gisements. — La Grive-Saint-Alban, Mont-Ceindre, Sansan (Gers) ; Steinheim (Wurtemberg), Ries, près Nördlingen.

FAMILLE DES MURIDÉS

Genre CRICETODON, Lartet

1. CRICETODON RHODANICUM, Depéret

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 159, pl. XIII, fig. 20-21).

J'ai décrit en 1887, cette espèce de *Cricetodon*, la plus grande des trois qui existent à la Grive-Saint-Alban, et qui se rapproche par sa taille du *C. Sansaniense* de Sansan. Mais l'espèce du bassin du Rhône est bien caractérisée par la forme du

lobe antérieur de sa première molaire supérieure qui est bifide, comme chez les *Cricetus* actuels, au lieu d'être simple comme chez le *Cricetodon* de Sansan. J'ai pu reconnaître depuis cette époque, sur plus de vingt mâchoires du *C. Rhodanicum*, la constance de ce caractère spécifique, qui fait de ce type un chaînon intermédiaire entre les Hamsters actuels et les *Cricetodon* miocènes.

La longueur de la série dentaire est, dans cette espèce, de 0,008 aux deux mâchoires.

Gisement. — L'espèce est très abondante à la Grive-Saint-Alban. Je l'ai retrouvée dans le gisement du Mont-Ceindre.

2. CRICETODON MEDIUM, Lartet

L'espèce que j'ai décrite et figurée sous ce nom en 1887 *(Arch. Mus. Lyon* t. IV, p. 161, pl. XIII, fig. 22-22, *a)* me paraît aujourd'hui, après un nouvel examen et en tenant compte de la longueur de sa rangée dentaire qui est seulement de 0,005, devoir plutôt être attribuée au *C. minus* Lartet (voir plus bas).

J'ai cependant recueilli depuis cette époque, à la Grive, un certain nombre de mandibules qui s'accordent bien pour leurs dimensions avec celles du *C. medium* de Sansan et de Steinheim. La longueur de la rangée dentaire inférieure, dans ces nouvelles pièces, mesure en effet 0,006. M. Schlosser indique *(Die Näger d. europ. Tertiärs*, p. 87) 0,006 pour les sujets de Sansan et 0,0056 pour les sujets de Steinheim (ceux-ci nommés à tort par M. Fraas *C. minus)*. En outre, la première molaire inférieure est de forme moins allongée que dans le *C. minus*, ce qui tient surtout à la réduction du lobe antérieur impair.

Gisements. — La Grive-Saint-Alban; Mont-Ceindre. M. Schlosser cite le *C. medium* en dehors des gisements connus de Sansan, des sables de l'Orléanais et de Steinheim, dans le calcaire lacustre de Vermes (Jura Bernois), d'après des pièces figurées en manuscrit par v. Meyer, et qui indiquent à la vérité une taille un peu faible pour cette espèce (série dentaire 0,005), M. Filhol *(Sansan*, p. 41) indique seulement 0,048 pour les sujets de Sansan.

3. CRICETODON MINUS, Lartet

(Pl. I, fig. 28-29).

Voir aussi *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 161, pl. XIII, fig. 22-22ª, sous le nom de *C. medium*.

Syn. : *Cricetodon minus*, Lartet, *Notice Sansan*, p. 21. — Id., Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 2e éd., p, 44.
— *pygmæum*, Fraas, *Die Fauna von Steinheim* (Jahr. Verein naturk. Wurttemberg, 1870, p. 183, pl. V, fig. 17).
— *minus* et *pygmæum*, Schlosser, *Die Näger des europ. Tertiärs*, p. 88, pl. VIII, fig. 1.
— *minus*, Filhol, *Mammif. de Sansan*, p. 43, pl. I, fig. 6.

J'ai nommé à tort cette espèce, en 1887, *C. medium* d'après quelques mandibules du Muséum de Lyon *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 22); en effet dans le *C. medium*, la longueur de la rangée dentaire est de 0,006, tandis que, dans le sujet figuré en 1887, cette longueur n'atteint pas tout à fait 0,005, dimension qui concorde bien avec celles du *C. minus* de Sansan et de Steinheim. J'ai d'ailleurs retrouvé depuis, à la Grive, le véritable *C. medium*, ainsi qu'il vient d'être dit plus haut.

La mise à jour d'une nouvelle poche d'argile, à minerai de fer, dans la carrière de M. Beau, à Saint-Alban, m'a fourni l'occasion de recueillir plusieurs centaines de mâchoires et de mandibules complètes du *C. minus*, et me permettent de compléter aujourd'hui la description de cette petite espèce.

Les trois dents de la mâchoire supérieure (pl. I, fig. 28) mesurent ensemble 0,045. M. Fraas indique seulement 0,003 pour le *C. pymæum* de Steinheim, mais Schlosser donne pour une mâchoire de ce gisement 0,0038, ce qui diminue la différence.

La première molaire se compose de trois lobes *dont le premier est bifide* comme dans les Hamsters, caractère que j'ai déjà signalé chez le *C. Rhodanicum*, et que M. Schlosser *(loc. cit.*, p. 88) indique de son côté dans le *C. minus* de Steinheim. C'est là, ainsi que je l'ai fait remarquer pour le *C. Rhodanicum*, un véritable caractère de passage aux *Cricetus*, mais qui n'existe pas dans la première molaire inférieure.

Les trois molaires inférieures (pl. I, fig. 29) mesurent ensemble 0,0045 à 0,005 suivant les sujets. Le type de Steinheim semble toujours un peu plus petit que celui de la Grive: ses molaires inférieures mesurent 0,004 d'après M. Fraas, 0,0043, d'après M. Schlosser ; M. Filhol indique seulement 0,035 pour les sujets de Sansan. Ce sont là de simples différences de races. La première molaire inférieure est remarquable par sa forme allongée, due à la forte saillie que fait en avant le lobe antérieur composé ici d'une seule pointe, et non de deux, comme à la mâchoire supérieure.

Gisements. — La Grive-Saint-Alban, Mont-Ceindre, Sansan, sables de l'Orléanais, Steinheim; et en outre d'après M. Schlosser, Ries près Nordlingen.

FAMILLE DES LÉPORIDÉS

Genre LAGOMYS, Cuvier

Sous-Genre PROLAGUS, Pomel, 1854

(*Myolagus* Hensel, 1856)

1. LAGOMYS (PROLAGUS) MEYERI, *sp.*, Tschudi

Pl. I, fig. 30-31).

(Voir aussi *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 167, pl. XIII, fig. 18-18a)

J'ai décrit en 1887, la mandibule de cette petite espèce qui est très commune à la Grive, mais je n'ai pu faire connaître, à cette époque, ni la dentition supérieure, ni la forme de la prémolaire supérieure qui faisait défaut sur toutes les pièces du Muséum de Lyon. De nouvelles trouvailles me permettent aujourd'hui de combler ces lacunes.

Le palais (pl. I, fig. 30) portait de chaque côté cinq molaires, mais la première fait défaut sur tous les sujets dont je dispose, et n'est représentée que par son alvéole. Cet alvéole est assez gros, ovalaire en travers, et son bord interne déborde en dedans la rangée des autres molaires, comme cela a lieu dans le groupe des *Prolagus*, tels que le *Lag. Corsicanus*, au lieu que cet alvéole soit placé sur la même ligne droite que les autres molaires, comme dans les *Lagomys* vrais, tels que le *L. Alpinus* actuel.

La deuxième molaire (pl. I, fig. 31) est surtout caractéristique du groupe des *Prolagus :* car tandis que la deuxième molaire chez les *Lagomys* vrais *(L. Alpinus)* est conformée comme les arrière-molaires et se compose de deux prismes transverses d'émail presque égaux entre eux, au contraire dans le type de la Grive, de même que dans le *L. Corsicanus*, cette deuxième molaire est de forme triangulaire, par suite de la réduction de son premier lobe, dont la surface est en outre ornée de dessins d'émail assez compliqués, formés par deux sinus profonds de cet émail. Sur le bord interne, on distingue à peine une petite échancrure, trace de la séparation des deux lobes de cette molaire.

La conformation qui vient d'être décrite caractérise le groupe des *Prolagus* en entier, et se retrouve sensiblement identique dans le *Lagomys* de Perpignan et de Corse *(L. Corsicanus)*.

Les arrière-molaires, au nombre de trois, ont la conformation ordinaire des

molaires de *Lagomys*, c'est-à-dire qu'elles sont composées de deux prismes d'émail comprimés, soudés entre eux par leur milieu et séparés en dedans et en dehors par un sillon, l'interne plus profond. Le lobe postérieur de la première arrière-molaire porte sur sa surface deux plis d'émail en chevron qui disparaissent par l'usure. Ce détail de structure, qui rappelle les *Titanomys*, fait défaut chez les vrais *Lagomys*.

La longueur de la rangée dentaire est de 0,008 dans le type de la Grive, elle est de 0,009 dans la même espèce de Steinheim, figurée par M. Fraas *(Die Fauna von Steinheim*, 1870, pl. V, fig. 4), d'après un sujet pourvu seulement des alvéoles de ses molaires. Dans le *Lagomys Corsicanus* de Corse (Mus. Lyon), la rangée dentaire supérieure mesure 0,011.

J'ai figuré en 1887 *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 18) la mandibule du *Lagomys* de la Grive, d'après une pièce dépourvue de sa première molaire inférieure. Cette dent a été conservée sur d'autre mandibule recueillies depuis cette époque. Comme dans les espèces de la section des *Prolagus*, cette dent est plus grosse que dans les Lagomys vrais du type de *L. Alpinus*, et déborde fortement en dehors la rangée dentaire. Les dessins d'émail de la surface de sa couronne sont aussi plus complexes. Ils se composent essentiellement en avant d'un petit lobe arrondi isolé; en arrière, d'un lobe d'émail transverse qui émet sur son bord antérieur deux presqu'îles d'émail, l'interne simple, l'externe elle-même bifide. Il se produit ainsi deux sillons verticaux sur la face interne et trois sur la face externe de cette première molaire. La même structure existe dans le *Lagomys Corsicanus* du pliocène de Perpignan et des brèches osseuses de Corse, ainsi que dans le petit *Lagomys Meyeri* de Steinheim (Fraas, *loc. cit.*, pl. V, fig. 5, *a)*.

Les autres molaires ont été décrites dans mon mémoire de 1887.

La longueur de la série des molaires inférieures est de 0,008 dans les sujets de la Grive, de 0,008 dans ceux de Steinheim, de 0,105 dans le *Lagomys* de Corse.

Comparaisons. — M. Pomel *(Cat. méthod.*, 1854, p. 43) a proposé de séparer des *Lagomys*, sous le nom de *Prolagus*, le *L. Sansaniensis* Lartet, comme sous-genre caractérisé « par la dernière molaire inférieure qui a trois prismes par réunion de la cinquième molaire des Lagomys vrais à la quatrième ». C'est pour les espèces de ce même groupe que M. Hensel proposait deux ans plus tard *(Zeits. geol. Gesells.*, 1856, p. 694) le nom de *Myolagus* généralement adopté en Allemagne.

En dehors du caractère tiré de la dernière molaire, les espèces de la section des *Prolagus* se caractérisent en outre par la forme triangulaire de la deuxième molaire supérieure, par la première molaire supérieure qui déborde en dedans la rangée dentaire; par la grosseur et la position débordante en dehors de la première molaire

inférieure, pourvue en outre de dessins d'émail plus compliqués que dans les vrais Lagomys. Enfin on observe deux plis d'émail en chevron sur le lobe postérieur de la première arrière-molaire.

A ce groupe des *Prolagus* appartiennent dans les terrains tertiaires d'Europe les *Lagomys* de Sansan, de Steinheim, d'Œningen et de la Grive Saint-Alban, qui sont identiques entre eux et doivent être réunis sous le nom de *L. Meyeri*. Une bonne description du type de Steinheim a été donnée par M. Fraas *(Jahr. Ver. Wurttemberg*, 1870, pl. V). M. Filhol *(Mammif. Sansan*, p. 46, pl. I. fig. 8) a donné aussi une bonne figure du type de Sansan qui est identique à l'animal de la Grive. C'est aussi à ce groupe qu'appartient le Lagomys des brèches osseuses de Corse et de Sardaigne nommé par Cuvier *L. Corsicanus* et par M. Hensel. *L. Sardus:* M. le professeur Lortet *(Arch. Mus. Lyon*, t. I) a donné la description et la figure détaillées de cette espèce. J'ai cru pouvoir rattacher au type *L. Corsicanus* le type assez commun dans le pliocène du Roussillon *(Anim. pliocènes Roussillon*, p. 56, pl. IV, fig. 27-35), et probablement aussi le *L. elsanus* E. Major, des lignites de Casino (Toscane) *(Atti. Soc. tosc. sc. nat.*, 1879, p. 72).

Le *L. Corsicanus* ainsi compris pour désigner le type pliocène et quaternaire du midi de l'Europe est du reste extrêmement voisin lui-même du *L. Meyeri;* celui-ci est seulement d'une taille toujours plus petite, mais les détails des molaires sont tout à fait semblables.

Gisements. — Miocène moyen de Sansan *(L. Sansaniensis* Lartet), de la Grive-Saint-Alban, du Mont-Ceindre, de Gray, des sables de l'Orléanais en France ; de Vermes (Jura Bernois) d'après v. Meyer; de Steinheim (Wurtemberg) d'après M. Fraas; de Reisenburg près Günsbourg; de Hader près Dinkelscherben, de Ries près Biberach en Allemagne, d'après M. Schlosser.

Sous-Genre LAGOPSIS, Schlosser

2. LAGOMYS (LAGOPSIS) VERUS, Hensel

Syn. : *Lagomys verus*, Hensel, *Zeit. deut. geol. Gesells*, 1856, t. VIII, p. 688, pl. 16, fig. 12-13.
Lagomys verus, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 164, pl. XIII, fig. 16-17.
? *Lagodus Fontannesi*, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 171, pl. XIII, fig. 19-19^{b}.

J'ai décrit et figuré, en 1887, la mandibule de cette espèce facile à distinguer des Lagomys du groupe du *L. Meyeri (Prolagus)* par l'existence d'une cinquième molaire distincte, composée d'un seul lobe et par la forme toute différente de la

première molaire. Le *L. verus* est beaucoup plus voisin des *Lagomys* vrais, tels que le *L. Alpinus* actuel, dont il se distingue pourtant, ainsi que l'a montré M. Hensel *(loc. cit.)* par les sinuosités de l'émail un peu plus compliquées de sa première molaire inférieure (voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, pl. XIII, fig 16*a)*. C'est en se fondant sur cette légère différence, et aussi sur l'absence fréquente de la cinquième molaire inférieure dans une forme voisine du *L. verus*, le *Lagomys Œningensis* v. Meyer, d'Œningen, que M. Schlosser *(Die Näger d. europ. Tertiärs*, p. 10) a proposé de réunir ces deux espèces (qui n'en forment peut-être qu'une seule) dans une section générique spéciale sous le nom de *Lagopsis*.

3. LAGODUS FONTANNESI, Dep.

J'avais décrit en 1887 *(Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 171, pl. XIII, fig. 19), sous le nom de *Lagodus Fontannesi*, le palais d'un petit Léporidé dont les molaires sont assez différentes de celles des *Lagomys* et se rapprochent par contre de celles du genre *Titanomys* v. Meyer, de l'oligocène, sans cependant être identiques à ce dernier ; j'avais attribué cette pièce au genre institué en 1854 par M. Pomel pour un petit Léporidé d'Auvergne sous le nom de *Lagodus picoïdes*. Mais il est vraisemblable, d'après la description de M. Pomel, que le *Lagodus* se confond avec le genre *Titanomys*, puisqu'il est aujourd'hui démontré par les recherches de M. Filhol *(Ann. sc. géol.*, t. X, p. 26 et suiv.) que l'absence de la cinquième petite molaire inférieure (caractère distinctif le plus important du genre *Lagodus)* est fréquente dans certains sujets du *Titanomys Visenoviensis* du Bourbonnais.

Les dimensions du palais et des molaires de l'animal de la Grive s'accordent bien avec la grandeur des mandibules du *Lagomys verus*, dont la dentition supérieure n'est pas connue. Aussi est-il assez vraisemblable de supposer, comme l'a fait déjà M. Schlosser *(Die Affen Lemuren... d. europ. Tertiärs*, IIIe part., tableau, p. 86, note 4) que la mâchoire supérieure nommée par moi *Lagodus Fontannesi* est celle du *Lagomys verus*. Si cette supposition se vérifie, il est bien certain que le *Lagomys verus* différait beaucoup plus des vrais *Lagomys* qu'on n'aurait pu le soupçonner d'après les caractères des molaires inférieures, et se rapprocherait davantage à cet égard des *Titanomys*. Je rappellerai en effet que les quatre dernières molaires du *Lagodus Fontannesi* sont remarquables par la présence de trois racines distinctes, dont deux très petites du côté externe, et par l'existence sur le lobe postérieur de chaque molaire de trois plis d'émail en forme de chevron concentriques, à peu près comme chez les *Titanomys*. Or les molaires à trois racines, semblables à celles de l'animal de la Grive, existent seulement dans la dentition de lait du *Titanomys*

Visenoviensis (voir Schlosser *Die Näger*, pl. VIII, fig. 45), composée seulement de deux molaires, mais non dans la dentition de remplacement composée de cinq molaires. Il faut donc conclure de cette observation que le *L. verus (Lagodus Fontannesi)* conservait dans sa dentition permanente les caractères des molaires de lait des *Titanomys*.

Ordre des PROBOSCIDIENS

Genre MASTODON, Cuv.

1. MASTODON ANGUSTIDENS, Cuv.

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 177).

Genre DINOTHERIUM, Kaup

1. DINOTHERIUM GIGANTEUM, Kaup.

Race *Levius* Jourdan

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 195, pl. XVIII, fig. 1-2, pl. XIX-XXII).

M. Weinsheimer a montré *(Palæont. Abhandl.*, t. I) que les caractères tirés de la grandeur et des détails de structure des molaires (bifidité du lobe antérieur de la première molaire, inégalité des lobes de la première molaire, forme du talon de la dernière molaire inférieure, etc.), à l'aide desquels les auteurs avaient établi une longue liste d'espèces du genre *Dinotherium*, étaient loin d'être constants et devraient être mis sur le compte de variations d'âge, de sexe, ou individuelles ; il n'y aurait en réalité en Europe qu'une seule espèce de *Dinotherium*, qui doit prendre le nom le plus ancien de *D. giganteum* Kaup, espèce susceptible de variations notables de forme et de grandeur.

Il me semble toutefois possible de maintenir à titre de race locale ou mieux de forme ancestrale du *D. giganteum* d'Eppelsheim le type désigné par Jourdan sous le nom de *D. levius*. C'est une race ancienne, datant de l'étage Langhien, et se distinguant de la race gigantesque que l'on trouve surtout dans le miocène supérieur : 1° par sa taille qui n'atteint *jamais celle des forts sujets d'Eppelsheim ;* 2° par la position plus avancée du trou mentonnier postérieur ; 3° par ses défenses

plus courtes et plus épaisses ; 4° par le troisième lobe de sa première arrière-molaire plus étroit et moins développé que les deux autres ; 5° par le talon de sa dernière molaire inférieure *toujours* étroit, triangulaire et plus détaché de la couronne.

Gisements. — Très commun à la Grive-Saint-Alban (étage Langhien); Bren près Saint-Donat, Vienne (étage Helvétien).

Ordre des PACHYDERMES

A. IMPARIDIGITÉS

FAMILLE DES ÉQUIDÉS

Genre ANCHITHERIUM, v. Meyer

1. ANCHITHERIUM AURELIANENSE Cuvier

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 213, pl. XXV).

FAMILLE DES RHINOCÉROTIDÉS

Genre RHINOCEROS, L.

1. RHINOCEROS SANSANIENSIS, Lartet

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 221, pl. XIII, fig. 48).

De nombreuses molaires isolées de cette petite espèce ont été récemment recueillies à la Grive.

2. RHINOCEROS BRACHYPUS, Lartet

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 222, pl. XXIII et XXIV).

Grande espèce, bien caractérisée par le bourrelet d'émail presque continu qui entoure ses molaires supérieures et inférieures et par la forme extrêmement raccourcie et large de ses pattes. De nombreuses molaires isolées ont été récemment trouvées à la Grive.

FAMILLE DES CHALICOTHÉRIDÉS

Genre MACROTHERIUM, Lartet, 1837

(*Anisodon* Lartet, 1851).

Kaup a décrit le premier (*Oss. foss. de Darmstadt*, 1833, pl. VII), sous le nom de *Chalicotherium*, des molaires isolées trouvées à Eppelsheim d'un animal « indiquant un nouveau genre de Pachydermes, qui doit être placé entre l'*Anoplotherium* et le *Palæotherium*, et qui a de l'affinité avec le *Lophiodon* et le Tapir ». Kaup en distinguait deux espèces différentes par la taille, les *C. Goldfussi* et *antiquum*.

De son côté, E. Lartet découvrait à Sansan une tête et des molaires d'un type semblable, qu'il rapprochait d'abord des *Anoplotherium* (*Compt. rend. Ac. sc. Paris*, t. IV, p. 88) sous le nom de *grand Anoplotherium*, et dont il faisait ensuite (*Notice Sansan*, 1851, p. 30) un genre spécial sous le nom d'*Anisodon* (*A. magnum*). P. Gervais proposait plus tard la réunion de ce genre avec le *Chalicotherium* d'Eppelsheim et décrivait (*Zool. et pal. fr.*, 1re éd., p. 91) l'espèce de Sansan sous le nom de *Chalicotherium grande*.

Des molaires du type *Chalicotherium* ont été recueillies dans divers gîsements tertiaires, notamment dans les phosphorites du Lot (*C. modicum* Gaudry); dans l'oligocène d'Ulm, de Weissenau (*C. Wetzleri* v. Meyer); dans le miocène de Tournan (Gers), de Bon-Repos, de Saint-Gaudens (Haute-Garonne), de la Grive-Saint-Alban (Isère); de Steinheim (Wurtemberg); dans le miocène supérieur de Pikermi, de Baltavar, de Mòskirch, de Samos; enfin dans l'Inde (*C. Sivalense* et *posterigenium* Lyd.), et en Chine (*C. Sinense* Owen).

On s'accordait du reste généralement pour rapprocher le *Chalicotherium* des Pachydermes et notamment des *Anoplotherium*, surtout à cause de l'existence du gros mamelon conique isolé placé en dedans des molaires supérieures ; mais on ne connaissait aucun os des membres que l'on pût attribuer à cet animal d'une manière authentique.

D'autre part, Cuvier (*Oss. foss.*, t. V, part. I, p. 193) faisait connaître dès 1825 une phalange unguéale fouisseuse trouvée à Eppelsheim, et, frappé de la remarquable analogie de cet os avec ceux des *Pangolins*, attribuait la pièce fossile à un Edenté inconnu, sous le nom de *Pangolin gigantesque*.

E. Lartet recueillait de son côté à Sansan (*C. R. Ac. Paris*, t. IV, p. 90) des pièces remarquables des pattes de devant et de derrière qu'il attribuait à un grand Édenté fouisseur auquel il donnait le nom de *Macrotherium giganteum* (*fide* Blainville, *C. R. Ac. Paris*, 1837, t. V, p. 418). Il décrivait en même temps comme molaires du *Macrotherium* des pièces que P. Gervais a figurées sous ce même nom (*Zool. et pal. fr.*, pl. XLIII, fig. 1-2), et qui rappellent par leur aspect les dents des Édentés quaternaires de l'Amérique du Sud. Mais l'examen de ces pièces que j'ai pu faire au Muséum de Paris, avec le savant concours de M. le professeur Gaudry, m'a démontré (*Compt. rend. somm. Soc. géol. France*, 19 janvier 1891) que ces prétendues dents de *Macrotherium* n'étaient que des racines très usées de molaires de Mastodonte, et M. Filhol (*Mammif. Sansan*, p. 300) est arrivé de son côté aux mêmes conclusions. Ainsi, non seulement le crâne, mais les molaires du *Macrotherium* restaient inconnues.

En rapprochant ces faits : d'une part l'absence de tout os du squelette que l'on pût attribuer au *Chalicotherium* dans les nombreux gisements où se trouve ce genre ; d'autre part la présence fréquente (Sansan, Eppelsheim, Pikermi, phosphorites) dans ces mêmes gisements d'os des pattes de grands Édentés dont on ne trouvait ni le crâne ni les dents, M. Filhol (*Assoc. franç. congrès Toulouse*, 1888, p. 265) a eu le premier l'idée de considérer les pièces du type *Chalicotherium* comme étant la tête des Édentés fouisseurs dont les pattes avaient reçu les noms de de *Macrotherium* à Sansan, et d'*Ancylotherium* à Pikermi.

Dans le cours des fouilles qu'il a faites à Sansan dans ces dernières années, ce savant paléontologiste a eu la bonne fortune de voir confirmer cette vue hypothétique par la découverte d'un squelette écrasé de *Macrotherium* trouvé presque en connexion avec un crâne du type *Chalicotherium* dans la couche marneuse inférieure de Sansan, qui ne contenait de débris d'aucun autre animal. Il semble donc d'après ce fait que l'identité du *Macrotherium* et du *Chalicotherium de Sansan* doive être considéré comme démontrée. Dans son mémoire sur les *Mammifères de Sansan* (*Ann. sc. géol.*, 1891), M. Filhol a décrit et figuré les pièces types de Lartet et celles qu'il a découvertes lui-même, sous le nom de *Chalicotherium magnum* sp. Lartet. On trouvera plus loin les raisons pour lesquelles, en vertu des règles de la priorité, le nom définitif de l'animal de Sansan me paraît être celui de *Macrotherium grande*.

La faune de la Grive-Saint-Alban vient de s'enrichir d'une importante trouvaille qui vient à l'appui de la manière de voir exprimée par M. Filhol.

En 1887 (*Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 228, pl. XIII, fig. 35), j'ai fait connaître l'existence dans ce gisement d'une molaire supérieure d'un *Chalicotherium* que, en raison de sa petite taille, j'avais rapproché avec quelque doute du *C. modicum*

des phosphorites ; cette dent n'est probablement qu'une molaire de lait du grand *Chalicotherium*.

Il y a quelques mois, MM. Peyre et Beau mettaient au jour, sur la gauche de leur carrière de la Grive-Saint-Alban, une nouvelle poche d'argile à minerai de fer. Dans cette argile durcie et compacte, ils recueillaient les débris d'un grand animal dont le squelette entier devait être enfoui en ce point. Appelé trop tard malheureusement sur le lieu de la découverte, j'ai pu préserver de la destruction plusieurs os de cet animal, notamment les deux avant-bras presque entiers, une partie du fémur, des côtes et de nombreux fragments de vertèbres. De son côté le Muséum de Lyon obtenait de ce même squelette le crâne entier un peu écrasé en dessus, mais pourvu de sa mandibule, l'axis, le tibia, une patte de devant avec ses trois métacarpiens en connexion. L'association de cette tête du type *Chalicotherium* avec des os des membres se rapportant sans conteste au type *Macrotherium* est un argument nouveau en faveur de l'identité de ces deux genres. Il est vrai que la démonstration eût été plus complète, si l'on n'avait point trouvé dans la même poche quelques os isolés du *Rhinoceros brachypus*.

A peu près simultatément, une autre poche d'argile ouverte dans la carrière de M. Bercher à la Grive fournissait deux phalanges unguéales ainsi qu'une deuxième phalange du type *Macrotherium*, et une belle série de molaires isolées du type *Chalicotherium*.

L'étude de ces belles pièces forme l'objet des descriptions qui vont suivre.

MACROTHERIUM GRANDE[1] LARTET

Race *Rhodanicum* DEPÉRET.

(Planches II, fig. 1 et pl. III et IV).

CRANE. — Le crâne entier, trouvé dans la carrière Peyre et Beau, est représenté de côté dans la planche II, figure 1, par derrière dans la figure 7 de la planche

[1] Voici les raisons bibliographiques qui me font adopter pour l'animal de Sansan le nom de *Macrotherium grande* Lartet, au lieu de *Chalicotherium magnum* Lartet, proposé par M. Filhol.

La première mention de l'animal de Sansan est due à E. Lartet *(Comptes rendus Ac. Paris*, t. IV, 1837, p. 88-90), qui a désigné les dents et le crâne sous le nom de *Grand Anoplotherium*, et les phalanges sous celui de *Pangolin gigantesque* Cuv. Le nom de *Macrotherium gigantesque* figure seulement quelques mois plus tard dans une note de Blainville *(Comptes rendus Ac. Paris*, t. V, 1837, p. 418) où ce paléontologiste dit que Lartet a proposé ce nom depuis sa note précédente. C'est seulement beaucoup plus tard que Lartet dans sa notice sur Sansan (1851) a proposé le nom de *Anisodon magnum* pour la tête et les dents du même animal.

Le nom de *Chalicotherium* Kaup est antérieur, il est vrai (1833, *Oss. foss. Darmstadt)* à tous les noms de Lartet, mais il s'applique aux dents d'un animal du miocène supérieur d'Eppelsheim, dont les phalanges *(Pangolin gigantesque* de Cuvier) indiquent un genre distinct du type de Sansan et fort voisin au moins de l'*Ancylotherium* de l'Attique.

Il reste donc à choisir pour le type de Sansan le plus ancien des noms de Lartet, c'est-à-dire *Macrotherium* (1837) pour le nom générique, et *grande* (traduction de *grand Anoplotherium)* pour le nom d'espèce, ainsi que l'a

III; enfin par dessous planche IV, figure 1. Il a malheureusement subi dans la région fronto-nasale gauche un écrasement partiel qui a altéré la forme générale du profil facial en avant et empêche en partie l'étude du caractère de la face. La région pariéto-occipitale est fort heureusement bien préservée, et donne de précieux éléments de comparaison avec le crâne de Sansan figuré par Blainville (*Ost. comp.*, g. *Anoplotherium*, pl. VII).

Les crêtes frontales, divergentes en avant se réunissaient rapidement sur le sommet du crâne en une crête sagittale saillante (pl. III, fig. 7) : cette crête se bifurquait ensuite en arrière avant de rejoindre la crête occipitale externe ou mieux s'étalait à ce niveau en une sorte de méplat triangulaire (pl. III, fig. 7) dont les angles latéraux se fondaient insensiblement avec la crête occipitale externe. Le dessus de la boîte crânienne n'est point plat, mais est formé par les plans inclinés des deux pariétaux, qui se rejoignent au niveau de la crête saillante du vertex.

L'existence d'une crête sagittale dans le crâne de la Grive constitue une différence essentielle avec le crâne de Sansan, chez lequel, ainsi qu'il résulte de la description de M. Filhol « les crêtes frontales restaient indépendantes jusqu'au bord supérieur de l'occipital ; la face supérieure du crâne de Sansan était plane, dépourvue de crête sagittale ». M. Filhol insiste sur ce caractère de l'absence d'une crête sagittale qui éloignerait le crâne du *Macrotherium* de celui des Pachydermes pour le rapprocher du crâne cylindrique et aplati des Édentés, notamment du *Megatherium*. Il ne me semble pas que l'on puisse accorder à ce caractère de la présence ou de l'absence d'une crête sagittale une valeur aussi grande que l'indique M. Filhol. On sait en effet, combien ce caractère est variable dans certains mammifères et en particulier dans les singes supérieurs, suivant le sexe et surtout suivant l'âge de l'animal, au point que la forme du crâne s'en trouve considérablement modifiée. Je suis porté à penser, d'après ce que j'observe sur le crâne de la Grive que dans le *Macrotherium* également, la formation d'une crête sagittale est un caractère propre à un âge avancé de l'animal : d'après cela le crâne de Sansan dépourvu de crête sagittale serait simplement un crâne plus jeune que celui de la Grive, ce qui s'accorde bien du reste avec ses dimensions beaucoup plus petites.

fait, le premier, Gervais (*Chalicotherium grande*, Zool. et pal. fr., 1re éd. 1848, p. 91). Le nom spécifique *magnum* n'a été employé qu'en 1851, et quant à celui de *giganteum*, il doit rester à l'animal d'Eppelsheim auquel Cuvier l'a appliqué dès 1825, animal qui prend le nom de *Chalicotherium giganteum*.

La synonymie du *Macrotherium grande* est la suivante :

Grand Anoplotherium, Lartet, *Comptes rendus Ac. Paris*, 1837, t. IV, p. 88.
Pangolin gigantesque, Lartet (non Cuvier), *Comptes rendus Ac. Paris*, 1837, t. IV, p. 90.
Macrotherium gigantesque, Lartet (*fide* Blainville, *Comptes rendus Ac. Paris*, 1837, t. V, p. 418).
Anisodon magnum, Lartet, *notice Sansan*, 1851, p. 30.
Macrotherium Sansaniense, Lartet, *notice Sansan*, 1851, p. 22.
Chalicotherium grande, Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 1re éd. (1848-52), t. I, p. 91. — *Id.* 2e éd., p. 169.
Macrotherium giganteum, Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 1re éd., t. I, p. 136. — *Id.* 2e éd., p. 255.

Par suite de la présence de cette crête médiane, le crâne du *Macrotherium* de la Grive prend, dans sa région postérieure, une forme plus élevée que le crâne de Sansan, et se rapproche davantage du crâne des Pachydermes, tels que les *Rhinoceros*. Il diffère pourtant du crâne de ces derniers animaux par un caractère facile à saisir : le profil du crâne des *Rhinoceros* s'élève insensiblement depuis la région orbitaire jusqu'au bord supérieur de l'occipital qui constitue le point maximum d'élévation de la boîte crânienne : dans le *Macrotherium* de la Grive, le profil crânien (pl. II, fig. 1) en arrière de la région orbitaire s'élève d'abord assez rapidement jusqu'au milieu de la crête sagittale pour s'abaisser ensuite jusqu'au bord de l'occipital; il dessine ainsi dans son ensemble une courbe convexe d'une assez grande régularité. Ce profil ressemble d'une manière assez frappante au profil crânien des *Anoplotherium* (Blainville, *Ostéog.*, g. *Anoplotherium*, pl. III), pourvus également d'une crête sagittale, et chez lesquels la courbe crânienne s'abaisse en arrière avant d'atteindre le bord supérieur de l'occipital. Les *Palæotherium* présentent aussi un profil crânien du même genre. Ainsi, par l'ensemble des caractères tirés de la partie supérieure du crâne, le *Macrotherium* de la Grive ressemble aux Pachydermes notamment aux *Anoplotherium* et aux *Palæotherium* et non aux Édentés, tels que le *Megatherium*.

La face postérieure ou occipitale du crâne (pl. III, fig. 7) présente la plupart des caractères décrits par M. Filhol sur le crâne de Sansan; c'est-à-dire une forme élargie en travers, et dont le maximum de largeur se trouve au niveau des apophyses jugulaires. Cependant le bord supérieur de l'occipital ou *crête occipitale externe* décrit une courbe moins surbaissée, plus ogivale que dans le crâne de Sansan, ce qui tient évidemment à la forme plus élevée de la boîte crânienne dans le type de la Grive, par suite de l'existence d'une crête sagittale.

Les *condyles occipitaux* font en arrière du crâne une saillie bien moindre que dans le crâne de Sansan : ainsi, dans la position normale du crâne, un plan vertical passant par le bord supérieur de la crête occipitale dépasse les condyles en arrière, tandis que c'est l'inverse qui a lieu dans le crâne de Sansan et plus encore chez les grands Édentés tels que le *Megatherium*, le *Mylodon*.

Sur la face inférieure du crâne (pl. IV, fig. 1), la surface articulaire des condyles occipitaux se prolonge notablement en avant; c'est un caractère très spécial qui fait défaut dans les *Rhinoceros* et dans l'*Anoplotherium*, ainsi que dans le *Megatherium;* chez ces animaux la surface articulaire des condyles se termine carrément au niveau du bord antérieur du trou occipital.

Les apophyses styloïdes sont courtes et ne dépassent pas le plan inférieur des condyles occipitaux; il en est de même dans le *Palæotherium*. Ces apophyses

dépassent beaucoup les condyles en dessous chez les *Rhinoceros;* elles sont extraordinairement allongées dans les *Anoplotherium*.

Les bulles tympaniques sont énormes et ont la forme d'un cylindre courbe dont la concavité est tournée en dehors et en avant; c'est là, ainsi que l'a indiqué M. Filhol, une forme toute spéciale. Dans les *Anoplotherium*, ces bulles tympaniques sont petites et rondes; dans les *Rhinoceros* elles sont ovalaires, mais non saillantes.

Entre les deux bulles tympaniques, la ligne médiane de l'occipital s'élève en une crête épaisse et saillante qui se relie en arrière en se bifurquant aux condyles occipitaux: cette crête existe bien chez les *Rhinoceros*, mais elle est plus étroite et moins élevée; elle est à peine indiquée dans l'*Anoplotherium*.

Pour la partie faciale du crâne, son état de conservation me permet seulement de noter: 1° La grosseur remarquable de l'apophyse mastoïde;

2° L'existence d'une forte apophyse post-orbitaire du frontal: cette saillie qui tend à marquer une séparation entre l'orbite et la fosse temporale se retrouve avec un développement à peu près semblable chez l'*Anoplotherium*, le *Palæosyops* et le *Palæotherium*, tandis qu'elle fait à peu près défaut chez le *Rhinoceros*, où l'orbite communique plus largement avec la fosse temporale. Dans les Édentés, comme le *Megatherium*, il existe aussi une apophyse post-orbitaire du frontal, mais la délimitation de l'orbite est due surtout à une apophyse post-orbitaire de l'os malaire.

3° La hauteur remarquable de l'os maxillaire, caractère déjà noté par M. Filhol pour le crâne de Sansan.

4° La position du trou sous-orbitaire placé à la hauteur de la première arrière-molaire comme dans le crâne de Sansan et chez l'*Anoplotherium;* dans le *Palæotherium*, cet orifice est placé un peu plus en avant à la hauteur de la dernière prémolaire; dans le *Rhinoceros*, il est tout à fait avancé, au-dessus de la première prémolaire.

Mandibule. — La mandibule est parfaitement conservée sur le crâne de la Grive (pl. II, fig. 1), sauf pour la région symphysaire qui fait défaut. Cet os est remarquable par la hauteur de sa branche horizontale, si on le compare à la mandibule des Pachydermes, notamment des *Rhinoceros*, de l'*Anoplotherium*. Il ressemble par ce caractère à la mandibule élevée des *Palæosyops* américains. Dans son ensemble, la mandibule de la Grive se rapproche beaucoup de celle du *Palæotherium*, surtout pour la forme de la partie de cet os située en arrière des molaires, qui est à la fois très élevée, très large d'avant en arrière, avec un angle de la mandibule formant une saillie convexe, largement arrondie, qui dépasse en dessous le bord inférieur de la branche horizontale. La branche montante, ainsi que cela a lieu

chez le *Palæotherium*, reste très large sur toute sa hauteur jusqu'au condyle articulaire, et ne devient pas plus étroite à ce niveau comme dans l'*Anoplotherium*. Le bord postérieur de la mandibule est droit, vertical et ne présente pas, au moins d'une manière sensible, l'échancrure au-dessous du condyle, si marquée dans l'*Anoplotherium*, le *Rhinoceros*, et un peu moins accentuée chez le *Palæotherium*.

Il est à remarquer que la mandibule du *Macrotherium* n'a aucun rapport avec la mandibule des grands Édentés, comme le *Megatherium*, le *Mylodon*, etc.: dans ces animaux, le bord inférieur de la branche horizontale est convexe au lieu d'être droit; l'angle de la mandibule est relevé au-dessus de ce bord; la branche montante se resserre au-dessus du condyle; l'apophyse coronoïde est étroite et recourbée en arrière au lieu d'être large et à peu près droite.

Dentition. — A. *Màchoire supérieure.* — L'état de préservation défectueux du bord incisif du crâne ne permet pas de savoir si le *Macrotherium* possédait des incisives supérieures et une canine comme le *Palæosyops:* la place restée libre en avant de la prémolaire n'autorise pas à supposer un développement de ces dents antérieures aussi puissant que chez le *Palæosyops*. La série des molaires est parfaitement conservée: elle est figurée de grandeur naturelle dans la figure 1 de la planche III. Elles sont au nombre de six, dont trois prémolaires et trois arrière-molaires. Il existait donc une prémolaire de moins que dans la plupart des Pachydermes, tels que les *Rhinoceros*, les *Palæotherium*, les *Anoplotherium*, les *Palæosyops*, etc., et cette diminution porte sur la première petite prémolaire antérieure, dont on n'aperçoit, sur le crâne de la Grive, aucune espèce de trace sur le bord alvéolaire.

Les prémolaires (pl. III, fig. 1, 1 p.-3 p.) de forme transverse, plus larges que longues, ont une couronne formée de deux denticules externes, très inégaux et peu séparés à la deuxième et troisième prémolaires, égaux et bien distincts à la quatrième; et d'un seul gros denticule interne conique qui se rattache au lobe postérieur externe par une crête sinueuse. L'existence d'un seul denticule interne écarte nettement ces prémolaires de celles des *Rhinoceros*, des *Tapirus* et des *Palæotherium* qui ont deux lobes ou collines distinctes en dedans de leurs prémolaires, pour les rapprocher des prémolaires des *Anoplotherium*, des *Lophiodon* et surtout des *Palæosyops*. Mais, dans ces derniers, le gros denticule interne se réunit par une crête avec le lobe antérieur externe, au lieu de se réunir au lobe postérieur comme dans le *Macrotherium* de la Grive; ce caractère est de grande valeur pour la distinction de ces deux genres d'animaux.

Les arrière-molaires sont de forme à peu près carrée, sauf la troisième, qui est

un peu triangulaire, par ce que son lobe postérieur est plus étroit que l'antérieur. Leur couronne formée de deux lobes, comprend deux denticules externes bien distincts, et dont la muraille est remarquablement inclinée en dedans à peu près comme chez les *Anoplotherium*. Au lobe antérieur, le denticule interne est énorme et conique, comme chez les *Anoplotherium* et les *Palæosyops;* au contraire, le denticule interne du lobe postérieur est beaucoup plus petit et *comprimé d'avant en arrière*. Dans l'*Anoplotherium*, ce denticule est, il est vrai, un peu plus petit que le denticule antérieur, mais il est presque conique ou même montre une tendance à se comprimer en travers et à prendre la forme d'un demi-croissant. Chez le *Palæosyops*, les deux denticules internes sont coniques et sensiblement égaux en grosseur.

Il faut enfin signaler, dans les arrière-molaires du *Macrotherium* de la Grive, l'existence au lobe antérieur seulement, en dedans de la pointe du denticule externe, d'une petite pointe supplémentaire (voir pl. III, fig. 1-2) qu'il faut considérer comme l'indice d'un denticule médian presque avorté. Il en est à peu près de même chez le *Palæosyops*, tandis que chez l'*Anoplotherium*, ce denticule médian du lobe antérieur des arrière-molaires prend un développement considérable.

J'ai fait figurer, à côté l'une de l'autre, trois *molaires de lait* trouvées isolément à la Grive (pl. III, fig. 3-5). Ces dents, de grandeur assez régulièrement croissante, me paraissent pouvoir être considérées comme appartenant aux molaires de première dentition du *Macrotherium*. Elles diffèrent des arrière-molaires, ainsi qu'il arrive d'habitude chez les Ongulés, par leur forme plus allongée et par une complication un peu plus grande des replis d'émail de la couronne : ainsi au lobe antérieur, on remarque en avant et en dedans un bourrelet basilaire plus épais et plus détaché qu'aux arrière-molaires ; le gros denticule conique antéro-interne est relégué plus en arrière ; la pointe qui représente le rudiment du denticule médian est bien visible. Les différences sont plus grandes pour le lobe postérieur, où l'on remarque du côté antérieur (pl. III, fig. 3-5) une crête d'émail, étalée à son extrémité en forme de T, qui se projette dans la vallée médiane, et rappelle d'une manière frappante une crête d'émail semblable qui se montre dans les molaires même adultes des Rhinocéros et des *Palæotherium*. Je ne puis dire si une disposition pareille existe chez le *Palæosyops*, dont les molaires de lait me sont inconnues.

B. *Mandibule*. — La portion incisive ou symphysaire de la mandibule n'est pas conservée. — Le côté droit de la mandibule représentée, planche II, montre une série continue de six molaires, comme à la mâchoire supérieure. Il n'a pas été possible de dégager entièrement le dessus de la couronne de cette série de dents, qui sont visibles dans la planche II, seulement par la face extérieure. Mais j'ai fait

figurer à part (pl. III, fig. 6) les molaires restées en place sur la branche gauche de la même mandibule, et qui comprennent la dernière prémolaire (4 p.) et les trois arrière-molaires.

Les prémolaires sont seulement au nombre de trois (pl. II) : on n'observe sur le crâne de la Grive aucune trace, en avant de ces trois dents, d'une première petite prémolaire antérieure comme dans les *Palæosyops*, les *Anoplotherium;* c'est un caractère différentiel important. Les deux premières de ces prémolaires en place sur la mandibule (2e et 3e p.) sont courtes et simples, formées d'un gros denticule élevé en avant, et d'un talon plus gros à la troisième qu'à la deuxième. La dernière prémolaire (pl. III, fig. 6, 4 p.) est au contraire formée de deux lobes et sauf ses dimensions un peu plus faibles, ressemble déjà aux arrière-molaires; il en est de même dans le *Palæosyops*.

Celles-ci, au nombre de trois (pl. III, fig. 6) se composent de deux lobes en forme de demi-croissant à convexité tournée en dehors ; le croissant postérieur est plus fort et plus ouvert que l'antérieur. Au point de jonction des deux croissants, du côté interne de la couronne, on remarque, surtout lorsque les dents ne sont pas trop usées, qu'il n'y a pas soudure complète entre les deux lobes, mais que les pointes appartenant à chacun des demi-croissants restent distinctes, du moins à leur sommet (pl. III, fig. 6, 3e a.-m.). Les arrière-molaires des *Palæosyops* ont une structure semblable, sauf que la dernière possède en arrière de ses deux lobes principaux, un troisième lobe ou talon, qui manque chez le *Macrotherium :* c'est là un caractère différentiel important, sur lequel M. Filhol a déjà du reste appelé l'attention.

Il ne faudrait pas cependant attacher à l'absence de ce troisième lobe de la dernière molaire une valeur capitale pour écarter le *Macrotherium* des Pachydermes, car on sait que ce troisième lobe fait aussi défaut chez les *Rhinoceros*. Les *Anoplotherium* ont des molaires inférieures bien différentes : les prémolaires sont plus longues et plus compliquées dans leur talon postérieur ; les arrière-molaires possèdent, à chaque lobe, en plus du demi-croissant du *Macrotherium*, un gros denticule interne conique et bien distinct, dont il n'existe aucune trace chez ce dernier animal; la dernière molaire porte un troisième lobe, comme le *Palæosyops*.

Vertèbres. — La plus grande partie des vertèbres du squelette trouvé à la Grive ont été brisées pendant l'extraction : seule la deuxième cervicale ou axis a pu être préservée presque entière; elle a été figurée dans la planche III, vue de côté et en avant (fig. 8-8a). Comparée à l'axis des Rhinocéros *(R. sondaicus)*, cette vertèbre en diffère essentiellement par sa forme étroite, grêle, et surtout remarqua-

blement allongée ; par sa cavité d'insertion de la troisième cervicale plus oblique et tournée davantage vers le haut; par la présence d'un demi-canal profond pour le passage de l'artère vertébrale ; enfin par son apophyse épineuse formant une crête longitudinale encore plus développée en proportion. Les apophyses articulaires et transverses sont malheureusement brisées.

Ces divers caractères indiquent chez le *Macrotherium* de la Grive un cou allongé et des muscles et ligaments de la nuque puissants : ils sont bien en rapport avec ceux que M. Filhol a indiqués dans sa restauration du *Macrotherium* de Sansan *(Sansan*, pl. XLIII).

Les termes de comparaison avec les autres animaux fossiles sont très précaires : l'axis du *Palæotherium* (Cuvier, *Oss. foss.*, t. III, pl. XXXVIII, fig. 5) et celui de l'*Anoplotherium (id.*, pl. XXXVII, fig. 4-5) sont aussi de forme allongée, mais les facettes articulaires pour l'atlas y sont distinctes, au lieu de se réunir l'une à l'autre en dessous de l'apophyse odontoïde comme dans l'axis de la Grive, et aussi dans le *Rhinoceros*.

L'axis du *Chalicotherium Sivalense (Fauna antiqua Sivalensis*, pl. LXXXIII, fig. 13) est tout à fait semblable à celui de la Grive.

Membre antérieur. — *Avant-bras.* — J'ai pu recueillir à la Grive dans la même poche que la tête du *Macrotherium* les deux avant-bras droit et gauche se rapportant sans aucun doute à un même squelette : l'un d'eux, le droit (pl. IV, fig. 2) est conservé dans toute sa longueur; dans l'autre, le milieu de la diaphyse fait défaut, mais les deux extrémités sont parfaitement conservées (pl. IV, fig. 3).

Ce qui frappe tout d'abord en examinant cet avant-bras, c'est sa remarquable longueur unie à une gracilité relative. Si on compare ce segment de membre à la longueur de la jambe, d'après le tibia du même sujet trouvé à la Grive dans la même poche (pl. IV. fig. 9), on constate que cet animal devait avoir un membre antérieur d'une longueur disproportionnée par rapport au membre postérieur : ainsi la longueur totale de l'avant-bras est de $0^{m},70$, celle du tibia étant seulement de $0^{m},29$, c'est-à-dire que la jambe n'atteignait pas même la moitié de la longueur de l'avant-bras. Cette disproportion existe à peu près aussi accentuée dans le *Macrotherium* de Sansan; tandis que, dans l'*Ancylotherium* de Pikermi, le tibia est seulement à peine plus court que l'avant-bras.

L'ensemble des os de l'avant-bras présente sur toute la longueur une courbure faible et régulière, dont la convexité est tournée en avant. Cette courbure existe, mais moins prononcée dans l'*Ancylotherium*. Le cubitus et le radius, quoique très rapprochés l'un de l'autre sur toute leur longueur, restent distincts comme dans le

type de Sansan, et ne se soudent point l'un à l'autre, sauf peut-être vers l'extrémité distale, comme cela a lieu dans l'*Ancylotherium* et dans les Tatous. Le cubitus est relativement grêle dans sa diaphyse qui s'aplatit et s'incurve pour constituer une demi-gouttière embrassant le radius; cette gouttière m'a paru plus serrée dans l'animal de la Grive que dans celui de Sansan.

L'extrémité supérieure du radius (pl. IV, fig. 3) est élargie en travers comme dans les Ruminants; sa face supérieure ou humérale montre une grande fosse articulaire pour le condyle externe de l'humérus et une plus petite et triangulaire pour le condyle interne; ces deux fosses sont séparées par une crête mousse. Sur la pièce type du *Macrotherium* de Lartet, figurée par Gervais et Blainville, et que j'ai examinée au Muséum de Paris, le radius ne montre qu'une seule fosse articulaire et paraît privé de la fossette interne qui existe dans l'animal de la Grive. Mais j'ai pu m'assurer : d'une part que l'on pouvait constater dans la pièce de Sansan la présence de la crête mousse de séparation entre les deux fossettes, mais que la fossette interne avait presque entièrement disparu par suite de l'usure de l'os sur le bord; d'autre part que dans les nouvelles pièces du *Macrotherium* rapportées de Sansan par M. Filhol, le radius possédait une fossette interne aussi développée que dans le radius de la Grive.

Dans l'*Ancylotherium*, la fosse interne du radius est plus développée que dans le *Macrotherium*, et reste aussi large que la fosse externe, ayant ainsi une forme carrée et non triangulaire comme dans le *Macrotherium;* la surface d'appui de l'humérus sur le radius y est donc plus grande que dans ce dernier.

L'extrémité supérieure du cubitus (pl. IV, fig. 2-3) présente, comme chez le type de Sansan, un olécrâne déprimé et court, formant en avant un bec peu prononcé; une surface articulaire élargie en travers par suite d'une grande expansion que forme en dedans la région coronoïdienne de l'os; cette expansion n'est même pas conservée en entier dans le sujet de la Grive figuré sur la planche IV, mais elle devait être aussi étendue que dans l'animal de Sansan. On sait que cette expansion coronoïdienne est moins grande dans l'*Ancylotherium*.

L'extrémité inférieure de l'avant-bras est surtout formée par l'épiphyse du radius, tandis que l'épiphyse du cubitus est bien plus grêle et aplatie. Dans le fossile de la Grive, l'extrémité inférieure du radius est notablement moins comprimée d'avant en arrière que dans le *Macrotherium* de Sansan; les diamètres transverse et longitudinal de la surface articulaire pour le poignet y sont presque égaux, tandis que le diamètre transverse l'emporte de beaucoup sur l'autre dans le type de Sansan et encore plus dans l'*Ancylotherium;* c'est la différence la plus importante que j'ai constatée entre les deux types de la Grive et de Sansan.

Il faut remarquer enfin, dans le radius de la Grive, la puissance et la profondeur de la gouttière tendineuse qui passe obliquement sur le bord externe et antérieur du radius; cette gouttière est bien plus faible dans l'*Ancylotherium*.

Au point de vue des dimensions absolues, l'avant-bras de la Grive est plus grand que celui du *Macrotherium* de Sansan, surtout si on le compare aux pièces types de Lartet, qui doivent appartenir à un sujet jeune; ainsi l'avant-bras de la Grive mesure $0^m,70$; celui de Sansan seulement $0^m,62$. Mais j'ai vu, parmi les nouvelles pièces de M. Filhol, des parties d'avant-bras qui approchent presque par leurs dimensions de celles des os de la Grive; ces dernières m'ont paru cependant plus robustes dans leur ensemble, et indiquent évidemment une forte race.

Métacarpiens. — Le *Macrotherium* était un animal tridactyle, ainsi qu'il résulte des belles pièces de Sansan, figurées par M. Filhol (*Sansan*, pl. 46) et qui sont au Muséum de Paris. Parmi les pièces de la Grive, se trouve également un métacarpe (pl. IV, fig. 4) du côté gauche, montrant les deuxième et troisième métacarpiens intacts, et l'extrémité supérieure du quatrième. Ces os de la main présentent une légère incurvation dont la convexité est tournée en avant, au lieu que dans l'*Ancylotherium* ils avaient une tendance à s'incurver en avant.

Les métacarpiens de la Grive ressemblent tout à fait à ceux de Sansan, sauf peut-être que leurs proportions sont un peu plus allongées et surtout qu'ils sont plus forts. Le deuxième métacarpien dépasse légèrement en bas le troisième, un peu moins que dans le sujet de Sansan; le métacarpien médian se recourbe au-dessus du métacarpien externe et s'introduit par une apophyse entre ce dernier os et les os du carpe, de telle sorte que le métacarpien externe ne conserve plus qu'une surface d'articulation presque nulle avec le trapézoïde.

L'extrémité inférieure des métacarpiens forme une tête articulaire renflée, avec une surface de cartilage très large en arrière, peu étendue et rétrécie en triangle en avant : cette extension en arrière du cartilage articulaire est en rapport avec la situation de la cavité articulaire proximale de la première phalange qui regarde en haut, au lieu de regarder en arrière.

Phalanges de la main. — La carrière Bercher à la Grive a fourni une phalange unguéale que j'ai fait figurer (pl. IV, fig. 7). Cet os, par sa forme allongée, appartient à la patte de devant; je l'attribue au doigt externe, à cause de sa forme relativement moins comprimée que la phalange unguéale des autres doigts, si on s'en rapporte à la comparaison avec la patte de Sansan. Cette phalange montre la structure de celle du *Macrotherium*, c'est-à-dire la forme d'un sabot triangulaire présentant en avant une fente profonde qui rend l'os bifide, et dans laquelle s'insinuait sans aucun doute un prolongement de l'ongle corné : une disposition semblable,

qui assure une grande solidité à la griffe, ne se voit dans les animaux actuels que chez les Pangolins. En arrière, cette phalange montre une double rainure pour l'articulation avec la poulie de la deuxième phalange; ces rainures sont profondes et séparées l'une de l'autre par une crête élevée qui se termine en bas par un gros tubercule mousse, destiné à donner insertion à un tendon fléchisseur puissant et qui devait aussi servir d'arrêt au mouvement de flexion de la phalange. La surface d'articulation est fort étendue, grâce au prolongement du bord supérieur en une longue apophyse qui s'étend fort loin en arrière : le mouvement de flexion de la phalange unguéale sur la deuxième phalange avait donc une course fort grande, ce qui est peut-être en rapport avec les habitudes grimpeuses ou fouisseuses du *Macrotherium*.

Membre postérieur. — *Fémur*. — Je ne connais du fémur qu'une extrémité inférieure (pl. IV, fig. 8) montrant la surface rotulienne à peine excavée et très élargie du *Macrotherium* de Sansan (Blainv., *Ostéogr.* g. *Macrotherium*, fig. 16). Cette disposition rappelle bien ce qui existe dans les grands Édentés américains, comme le *Megatherium*, le *Mylodon*, etc.; mais leur fémur est encore plus élargi dans ses épiphyses que celui du *Macrotherium*. Dans les Pachydermes, d'une manière générale, la poulie rotulienne est beaucoup plus excavée et plus étroite.

Tibia. — L'un des tibias du squelette de la Grive (pl. IV, fig. 9) est presque intact, sauf dans son articulation supérieure. J'ai déjà indiqué plus haut que cet os n'atteignait pas même la moitié de la longueur de l'avant-bras, ce qui indique un animal très abaissé dans son train de derrière. Le tibia de la Grive ressemble beaucoup à ceux de Sansan : il est de même longueur que les tibias recueillis par M. Filhol, mais il est plus robuste; la diaphyse est moins ronde, plus triangulaire, annonçant un animal plus musclé et plus vigoureux. L'articulation astragalienne montre, comme dans les Pachydermes, deux cupules séparées par une crête large et mousse, disposée obliquement d'avant en arrière; ces cupules astragaliennes m'ont paru moins profondément creusées que dans l'animal de Sansan.

Phalanges. — La carrière Bercher à la Grive a fourni une deuxième phalange (pl. IV, fig. 6) que j'attribue à un doigt de derrière, à cause de son peu de compression. Elle présente bien la forme si spéciale que l'on observe dans le *Macrotherium* et dans les Pangolins actuels : elle est très raccourcie, plus courte que chez les Pangolins; en avant existe une poulie articulaire profondément excavée et à surface très étendue, pouvant permettre des mouvements d'extension et de flexion d'à peu près une moitié de circonférence. En arrière, la surface articulaire pour la première phalange, surface formée d'une double rainure et d'une crête mousse médiane, est

beaucoup moins étendue, comprenant à peine un quart de circonférence ; les mouvements de flexion de la deuxième phalange sur la première étaient donc bien plus limités que ceux de la phalange unguéale.

Comparée aux phalanges du derrière du type de Sansan, la pièce de la Grive s'en distingue par sa poulie antérieure moins profondément excavée, et surtout par sa surface d'articulation proximale occupant une portion de circonférence moins étendue, et munie de deux rainures moins profondes. Il en résulte que les doigts de l'animal de la Grive avaient des articulations moins serrées, et des mouvements un peu moins étendus que dans le type de Sansan.

Enfin une première phalange (pl. IV, fig. 5) du même gisement présente la cupule d'articulation proximale tournée en haut, qui existe dans le type de Sansan et correspond à la position très reculée en arrière de la surface articulaire des métacarpiens.

DIMENSIONS

Crane. Longueur du sommet de la crête occipitale à l'extrémité du museau	0,550	Molaires inférieures. Série des six molaires	0,180
— Hauteur de la base des condyles occipitaux au sommet de la crête occipitale	0,155	— Première prémolaire	0,013
— Largeur maximum en arrière des apophyses mastoïdes	0,225	— Deuxième —	0,017
		— Troisième —	0,025
Mandibule. Longueur depuis le bord postérieur jusqu'à la racine antérieure de la première prémolaire	0,338	— Première arrière-molaire	0,034
— Hauteur du condyle articulaire à l'angle de la mandibule	0,208	— Deuxième —	0,043
— Largeur de la branche montante à la base	0,130	— Troisième —	0,048
		Axis. Longueur totale	0,150
Molaires supérieures. Série des six molaires	0,178	— Hauteur maximum	0,116
— Première prémolaire	0,015	Cubitus. Longueur	0,700
— Deuxième —	0,020	Radius. —	0,650
— Troisième —	0,022	Métarcarpe. Deuxième métarcapien	0,238
— Première arrière-molaire	0,033	— Troisième métacarpien	0,250
— Deuxième —	0,043	Phalange unguéale du doigt externe. Longueur	0,120
— Troisième —	0,045	— Largeur maximum	0,041
		Tibia. Longueur	0,280
		— Largeur en bas	0,017
		Deuxième phalange postérieure. Longueur	0,038
		— Epaisseur	0,032

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

J'examinerai d'abord les affinités générales du *Macrotherium* de la Grive en le comparant successivement aux divers Mammifères avec lesquels il présente quelques

points de ressemblance, et j'étudierai ensuite les rapports et différences de valeur générique ou spécifique qu'il montre avec les autres formes animales tout à fait voisines, et que l'on peut grouper dans une même famille sous le nom de *Chalicothèridès*.

I. Affinités générales. — Le *crâne* du *Macrotherium* de la Grive possède un ensemble de caractères dont les uns le rapprochent du crâne des Pachydermes, tandis que d'autres en font un type tout à fait spécial, sans aucun rapport avec d'autres groupes de Mammifères. Parmi les caractères Pachydermes, je citerai : la présence d'une crête sagittale saillante; la forme triangulaire de la boîte crânienne, par suite du plan incliné que forment de chaque côté les pariétaux; l'occiput prolongé en haut et en arrière, de manière à déborder notablement les condyles occipitaux; la cavité orbitaire communiquant largement avec la fosse temporale dont elle n'est séparée que par l'apophyse post-orbitaire du frontal; la force et la hauteur remarquable de la branche horizontale de la mandibule et surtout l'énorme largeur de la branche montante du même os; enfin le type général de structure des molaires qui se rapprochent par beaucoup de points des molaires des *Anoplotherium* et surtout des *Palæosyops* américains.

Les caractères spéciaux au *Macrotherium* sont : les bulles tympaniques énormes, cylindriques, incurvées; la surface articulaire des condyles occipitaux se prolongeant en dessous, notablement en avant du trou occipital; la crête saillante et épaisse qui s'élève sur la ligne médiane occipito-sphénoïdale du dessous du crâne.

Les caractères de Pachydermes que je viens de signaler dans le crâne de la Grive sont beaucoup moins marqués dans le crâne du *Macrotherium* de Sansan figuré par Blainville (*Ostéogr.* g. *Anoplotherium*, pl. VIII) et par M. Filhol (*Mammif. Sansan*, pl. XLV).

M. Filhol, en décrivant ce crâne, insiste sur l'absence de crêtes sagittales, sur la forme aplatie du dessus du crâne, sur la saillie que font les condyles occipitaux en arrière du plan vertical de l'occipital pour rapprocher le crâne du *Macrotherium* de celui des grands Édentés américains, tels que le *Megatherium*, le *Mylodon*. Les descriptions qui précèdent ont montré que ces caractères d'Édenté font défaut dans le crâne de la Grive qui présente au contraire, à ces divers points de vue, de grandes affinités avec le crâne des Pachydermes. Comme il n'est pas possible en présence de la très grande ressemblance des dents et des os des membres, de douter de l'identité générique, sinon même spécifique des deux *Chalicotherium* de la Grive et de Sansan, je ne puis faire, pour expliquer les divergences si notables entre les crânes de ces deux animaux, qu'une seule supposition : le crâne de Sansan est probablement un

crâne plus jeune que celui de la Grive et c'est pour cette raison, ainsi qu'il arrive dans beaucoup de mammifères, que les crêtes frontales n'y sont pas soudées en une crête sagittale unique, que le dessus du crâne est plat et moins élevé, que l'occiput s'y prolonge moins en arrière. Les faibles dimensions du crâne de Sansan s'accordent bien avec cette même hypothèse.

Je comparerai le crâne de la Grive avec les divers genres de Pachydermes qui m'ont paru présenter avec lui quelques traits de ressemblance :

1° Avec l'*Anoplotherium*. Le crâne de ce genre se rapproche du *Macrotherium* par la présence d'une crête sagittale ; par son profil moyennement élevé et s'abaissant en arrière par une pente douce avant d'atteindre l'occiput ; par la présence d'une apophyse post-orbitaire du frontal, forte et saillante ; par son maxillaire supérieur élevé ; par la position du trou sous-orbitaire placé à la hauteur de la première arrière-molaire. Il en diffère : par ses apophyses styloïdes très allongées ; par ses bulles tympaniques petites et rondes ; par l'absence de crête médiane occipito-sphénoïdale ; par sa mandibule dont la branche horizontale est beaucoup moins haute, et dont la branche montante est notablement rétrécie au-dessous du condyle articulaire.

Au point de vue de la dentition, l'*Anoplotherium* possède une prémolaire de plus à chaque mâchoire. Les prémolaires supérieures sont allongées au lieu d'être transverses. Les arrière-molaires supérieures ressemblent au *Macrotherium* par leur muraille externe très inclinée en dedans ; par la présence d'un gros denticule interne conique au lobe antérieur, et d'un denticule médian au même lobe ; elles en diffèrent parce que ce denticule médian du lobe antérieur est plus atrophié dans le *Macrotherium*, et parce que le denticule interne du lobe postérieur est réduit et comprimé en travers dans ce dernier animal, fort et en demi-croissant dans l'*Anoplotherium*.

Les prémolaires inférieures sont plus allongées et ont un talon plus compliqué ; les arrière-molaires sont très différentes par la présence à chaque lobe, en plus du croissant externe du *Macrotherium*, d'un gros denticule interne conique et bien distinct ; la dernière molaire possède un troisième lobe ou talon qui manque dans l'animal de la Grive.

2° Avec le *Palæotherium*. Le crâne du *Palæotherium* possède, comme le *Macrotherium*, une crête sagittale étalée en arrière en un petit méplat triangulaire ; un profil légèrement convexe et régulier, s'abaissant en arrière avant d'atteindre l'occiput ; une forte apophyse post-orbitaire. La mandibule surtout est très semblable par la hauteur de la branche horizontale, par l'élargissement remarquable de la branche montante qui n'est pas échancrée au-dessous du condyle articulaire, par la forme dilatée et largement arrondie de l'angle de la mandibule. Les différences

portent sur l'arcade zygomatique plus haute, le trou sous-orbitaire plus avancé, les condyles occipitaux plus déjetés en dessous, la région occipitale plus élevée, moins élargie en travers; les bulles tympaniques plus petites et ovalaires; la crête occipito-sphénoïdale peu marquée.

Il existe une prémolaire de plus à chaque mâchoire; les prémolaires supérieures ont deux denticules internes au lieu d'un seul; les arrière-molaires supérieures n'ont aucune ressemblance. A la mandibule, l'avant-dernière prémolaire est plus complexe et présente déjà les deux croissants des arrière-molaires: celles-ci ont un type de structure assez semblable, étant composées de deux lobes en demi-croissant; les molaires du *Macrotherium* en diffèrent seulement parce que le croissant antérieur est plus comprimé d'avant en arrière, moins largement ouvert en dedans; parce que le bourrelet d'émail basilaire est moins continu et moins épais; enfin et surtout parce que la dernière n'a point le troisième lobe ou talon du *Palæotherium*.

3° Avec le *Palæosyops*. La restauration du crâne de *Palæosyops* publiée par M. Leidy (*Extinct Vertebr. Fauna of the Western Territ.*, 1873, pl. 31) et les diverses pièces de la tête figurées par M. Cope (*Tertiary Vertebrata*, 1884, pl. 50-53) montrent que ce genre américain diffère du *Macrotherium* par un profil crânien plus bombé, qui se relève brusquement en arrière de la région orbitaire, puis redevient horizontal jusqu'à l'occiput; par une arcade zygomatique plus épaisse et plus haute, par des os nasaux plus développés; mais il lui ressemble par la présence d'une crête sagittale; par ses apophyses styloïdes courtes; par la force remarquable des apophyses mastoïdes; par la présence d'une apophyse post-orbitaire; par la position du trou sous-orbitaire; enfin et surtout par sa mandibule dont la branche horizontale est élevée, l'angle de la mâchoire étalé et largement arrondi, la branche montante remarquablement large et non échancrée au-dessous du condyle.

La dentition présente avec le *Macrotherium* de très frappantes analogies. Cependant le *Palæosyops* possède une prémolaire supérieure de plus; le denticule interne unique de ses prémolaires supérieures se rattache par une crête au lobe antérieur et non au lobe postérieur externe comme dans le *Macrotherium;* aux arrière-molaires supérieures, le denticule interne du lobe postérieur est conique et presque aussi gros que le denticule antéro-interne, au lieu d'être petit et comprimé d'avant en arrière comme dans le *Macrotherium;* les autres caractères sont tout à fait semblables.

A la mandibule, le *Palæosyops* a une prémolaire de plus; les prémolaires ressemblent à celles du *Macrotherium*, et il en est de même des arrière-molaires, sauf que la dernière porte chez le *Palæosyops*, un troisième lobe ou talon qui manque au type européen.

En résumé, d'après les caractères seuls du crâne et des dents, le *Palæosyops* et le *Macrotherium* pourraient être considérés comme très voisins et groupés dans une même famille ; on va voir que les membres ont une structure très dissemblable.

Les membres du *Macrotherium*, par la disproportion énorme du membre antérieur et du membre postérieur, par la structure spéciale des doigts de la main et du pied, pouvant se rétracter en dessus, et armés de griffes puissantes, s'écartent tellement au premier abord du type ordinaire des Pachydermes que l'on s'explique aisément que les naturalistes aient longtemps songé à les rapprocher des membres des Édentés, avec lesquels ils présentent, il est vrai, quelques points d'analogie.

En réalité, ces ressemblances du *Macrotherium* avec les Édentés se réduisent à un très petit nombre d'adaptations fonctionnelles communes des os des membres. On ne peut même guère citer que :

1° L'allongement remarquable et l'incurvation des os de l'avant-bras, disposition qui peut être en rapport, comme chez les Paresseux, avec des habitudes grimpeuses ;

2° La forme raccourcie et déjetée en arrière, de l'olécrâne, comme dans certains Édentés américains, tels que le *Megalonyx*, le *Mylodon*, etc. ;

3° L'existence de longues griffes recourbées, adaptées sans doute à des mœurs grimpeuses ou fouisseuses ; mais, dans le *Macrotherium*, ces griffes, devenues gênantes pour la marche, se rétractent en dessus, ainsi que dans les Carnassiers, tandis qu'elles sont recourbées en dessous par flexion dans les Édentés actuels et quaternaires ;

4° La bifidité de la phalange unguéale de tous les doigts, caractère qui dans les Édentés actuels, se retrouve seulement chez le Pangolin : cette disposition a uniquement pour but d'assurer, à l'insertion de la griffe cornée, un mode d'attache plus solide. On retrouve d'ailleurs un indice de cette bifidité de la phalange unguéale chez quelques Pachydermes, tels que le *Paloplotherium*, le *Palæosyops*.

Dans l'ensemble, le squelette du *Macrotherium* ressemble très peu à celui des Édentés, et malgré les curieuses adaptations qu'il présente à des mœurs grimpeuses ou fouisseuses, on y reconnaît encore un grand nombre de détails caractéristiques du type Pachyderme, parmi lesquels je citerai :

1° La forme de la surface articulaire proximale du radius, qui est transverse, et non arrondie et présente deux fossettes, l'une pour la trochlée, l'autre pour le condyle de l'humérus, ainsi que cela existe dans les Pachydermes et les Ruminants ;

2° La forme générale du tibia et surtout de sa face articulaire distale, qui présente comme les Pachydermes, deux fosses séparées par une arête mousse et *oblique* d'avant en arrière ;

3° La tridactylité des pattes de devant et de derrière, comme chez la plupart des Pachydermes imparidigités; au contraire, les Édentés actuels et quaternaires sont du type penta ou au moins tétradactyle. La ressemblance avec les Imparidigités est encore augmentée par le fait que, dans la main du *Macrotherium*, le poids du corps tend à se porter sur le troisième métacarpien, aux dépens du deuxième ou doigt interne, qui ne conserve plus avec les os du carpe qu'une surface d'articulation extrêmement réduite; il est vrai d'ajouter que le métacarpien médian n'est pas plus développé que les latéraux, malgré cette disposition spéciale.

4° Enfin, il n'est pas jusqu'à la bifidité de la phalange unguéale, destinée à assurer la solide implantation de la griffe cornée, qui ne se montre, à un faible degré il est vrai, chez quelques Pachydermes, tels que le *Paloplotherium;* j'ai observé cette même tendance sur le modèle en plâtre de la patte restaurée du *Palæosyops* que possède le Muséum de Paris.

II. Affinités génériques et spécifiques. — Le groupe des *Chalicothéridés*, c'est-à-dire des Pachydermes dont les membres étaient adaptés pour une vie fouisseuse ou peut-être même grimpeuse, a vécu en Europe pendant tout le cours des périodes *oligocène* et *miocène*.

Le plus ancien représentant connu de ce groupe est l'animal des phosphorites du Quercy, dont les dents ont reçu le nom de *Chalicotherium modicum* Gaudry *(Journ. zool.*, 1875, t. IV, pl. XVIII, fig. 13–14. — Filhol, *Ann. sc. géol.*, p. 376, pl. XX, fig. 343), et les pattes celui de *Schizotherium priscum* Gaudry *(Journ. de zool.*, 1875, t. IV, pl. XVIII, fig. 3–6) et plus tard d'*Ancylotherium priscum* Gaudry *(Mammifères tertiaires*, p. 198, fig. 259). D'après M. Gaudry, cette espèce diffère du type de Sansan par « une taille d'un quart plus petite; la muraille externe des molaires est plus inclinée; la dernière prémolaire est un peu moins réduite, sa muraille externe est plus distinctement formée de deux lobes. » Je remarque en outre que la première prémolaire supérieure montre en avant dans le type du Quercy, un prolongement ou talon triangulaire, qui est à peine indiqué dans l'animal de la Grive. D'après M. Filhol, les molaires inférieures ne présentent aucune différence sauf une taille un peu plus faible avec le *Chalicotherium* de Sansan.

Les pattes du *Schizotherium priscum* ont le même type de structure que dans le *Macrotherium* et l'*Ancylotherium;* d'après M. Gaudry, « il serait peut-être encore moins éloigné des Ongulés que ce dernier; la forme des facettes articulaires des phalanges montre que le doigt était moins crochu. »

Le miocène contient plusieurs gisements d'animaux du groupe des Chalicothéridés. Le plus important est celui de Sansan (Gers) qui a fourni aux recherches de Lartet

et récemment de M. Filhol les pièces remarquables décrites sous les noms de *Macrotherium Sansaniense* pour les pattes et de *Chalicotherium grande* ou *magnum* pour le crâne et les dents. L'animal de Sansan, dont le véritable nom est celui de *Macrotherium grande* Lartet (voir *ante*, note, p. 63), serait, si on se reporte aux descriptions de M. Filhol (*Ann. sc. géol. Sansan*, p. 294, pl. XLIII, XLIV, fig. 3, 45, 46), notablement différent du type de la Grive par ses caractères crâniens : son crâne, plat en dessus, dépourvu de crête sagittale, avec des condyles occipitaux très saillants en arrière rappellerait le crâne des Édentés, tels que le *Megatherium*. J'ai indiqué plus haut avec détail que dans le crâne de la Grive, la forme triangulaire et prolongée en arrière de la région occipitale, la présence d'une crête sagittale, la forme générale du profil crânien et de la mandibule indiquaient d'étroites affinités avec les Pachydermes. J'ai dit aussi que les différences que je viens de rappeler me paraissaient devoir être mises sur le compte de l'âge : le crâne de Sansan, plus petit et plus jeune que celui de la Grive serait pour cette raison dépourvu encore de la crête sagittale et du prolongement de l'occiput en arrière, si marqués dans le sujet que je décris.

En effet, le *Macrotherium* de Sansan ne diffère du type du bassin du Rhône par aucune différence fondamentale de son système dentaire ni de ses membres. Les divergences de détail que j'ai pu noter portent seulement sur les points suivants : les os du sujet de la Grive sont plus grands que ceux de Sansan, surtout si on les compare aux pièces types de Lartet, mais d'autres pièces trouvées depuis à Sansan par M. Filhol tendent à diminuer cette différence de taille ; ils sont en même temps que plus grands, plus forts, plus épais ; les diaphyses plus triangulaires, moins arrondies, les saillies musculaires plus accentuées indiquent un animal plus musclé et plus vigoureux. Dans l'animal de la Grive, l'extrémité inférieure du radius est moins comprimée d'avant en arrière que dans le type de Sansan, de sorte que les diamètres transverse et antéro-postérieur de la cavité articulaire y sont moins inégaux. L'avant-bras et les métacarpiens sont un peu plus allongés. Enfin la poulie antérieure de la deuxième phalange des doigts de derrière est moins excavée et la surface d'articulation proximale du même os est pourvue d'une surface cartilagineuse moins étendue, ce qui indique des mouvements un peu plus limités.

Ces différences ne m'ont pas paru suffisamment importantes pour constituer une distinction spécifique entre le *Macrotherium* de Sansan et celui du bassin du Rhône ; je me borne à considérer ce dernier comme une simple race locale, plus grande, plus vigoureuse, à la patte de devant encore un peu plus allongée, sous le nom de *Macrotherium grande*, race *Rhodanicum*.

Les molaires désignées par v. Meyer sous le nom de *Chalicotherium Wetzleri*

(Anisodon Schinzi, v. Meyer), de l'oligocène de Souabe et de la mollasse de Saint-Gall, n'ont pas été figurées. M. Schlosser les considère comme une espèce distincte du *Ch. modicum* des phosphorites *(Die Affen. d. europ. Tertiärs*, 3e part., p. 87, tableau, note 17).

Quant aux pièces de Steinheim, figurées par M. Fraas *(Steinheim*, 1870, pl. VIII, fig. 8, 11), elles paraissent assez voisines du type de la Grive, quoique dans la molaire de lait (fig. 10) le repli d'émail du lobe postérieur, qui se projette dans la vallée médiane, soit plus court et de forme plus simple; le talon antérieur de la première prémolaire supérieure (fig. 9) y est en outre plus prolongé en avant.

Le *miocène supérieur* a fourni des débris de Chalicothéridés à Eppelsheim, à Baltavar, à Pikermi et dernièrement à l'île Samos.

Dans les graviers d'Eppelsheim, Kaup décrivait les molaires dès 1833 sous les deux noms de *Chalicotherium Goldfussi* et *antiquum (Oss. foss. Darmstadt*, p. 4 et 6, pl. VII, fig. 3 et 5, fig. 6 et 7). Ces deux espèces, fondées sur des différences de taille peu importantes, doivent être évidemment réunies. Comparées aux molaires du *Macrotherium* de la Grive, les arrière-molaires supérieures du type d'Eppelsheim montrent à leur angle antéro-externe un repli d'émail qui déborde sensiblement le bord antérieur de la couronne; cette pointe supplémentaire fait défaut dans les molaires de la Grive, dont le bord antérieur est directement transverse.

Quant aux os des membres de l'animal d'Eppelsheim, Cuvier avait décrit, dès 1825 *(Oss. foss.* 3e édit., t. V, pl. XVI, fig. 26, 27), une phalange unguéale sous le nom de *Pangolin gigantesque;* plus tard, Kaup *(Oss. foss. de Darmstadt*, Add., pl. II, fig. 4, 9) attribuait au *Dinotherium* la même phalange unguéale et en plus une première phalange du même animal, et les figurait comme s'articulant directement l'une à l'autre (fig. 9), sans interposition de la deuxième phalange. En comparant ces pièces au *Macrotherium* et à l'*Ancylotherium*, il est facile de constater : 1° que la phalange unguéale d'Eppelsheim appartient à la patte de derrière; 2° que sa forme est plus raccourcie, plus élevée que dans le *Macrotherium*, plus semblable par ses proportions à un sabot d'Ongulé; elle se rapproche au contraire beaucoup de la phalange de l'*Ancylotherium* de Pikermi (Gaudry, *Attique*, pl. XXI, fig. 3, 4), bien que sa taille soit sensiblement plus petite et les saillies d'insertions tendineuses moins puissantes. Il est probable que l'animal d'Eppelsheim appartient au même genre que le type de Grèce, mais peut-être à une espèce différente, à laquelle conviendra le nom de *Chalicotherium giganteum* sp. Cuv.

Le gisement de Pikermi a fourni des pièces importantes des molaires et des membres d'un grand Chalicothéridé dont les dents ont reçu le nom de *Chalicotherium Wagneri* Schlosser, tandis que les os des membres étaient décrits par M. Gaudry *(Attique*,

pl. XIX, XXI) sous le nom d'*Ancylotherium Pentelici*. Je ne connais aucune figure des molaires de Grèce. Quant aux os des membres, ils diffèrent notablement de ceux du *Macrotherium*, ainsi qu'il résulte des belles descriptions de M. Gaudry : ses os longs sont moins grêles; la disproportion entre le membre de devant et de derrière est beaucoup moindre; son humérus a une grande fosse olécrânienne; la face articulaire du radius avec l'humérus est plus grande, plus quadrangulaire; le radius est soudé avec le cubitus; la première et la deuxième phalange des doigts de devant sont soudées ensemble; les phalanges unguéales sont moins bifides, moins allongées en forme de griffe, plus semblables à des sabots; elles ont des mouvements plus limités, etc. La distinction générique du *Macrotherium* et de l'*Ancylotherium* n'est donc pas douteuse, malgré la grande ressemblance des dents; mais le nom d'*Ancylotherium* doit disparaître devant la priorité du nom de *Chalicotherium*.

Les molaires décrites par M. Pethö *(Jahr. ungar. geol. Anst.*, 1884, p. 69) sous le nom de *Chalicotherium Baltavarense* se rapportent, d'après M. Schlosser, probablement à l'espèce de Grèce.

Il en est de même des pièces découvertes à l'île de Samos par M. Forsyth Mayor, mais non encore décrites.

Dans la formation des Siwaliks de l'Inde, les Chalicothéridés sont connus par les belles pièces du crâne figurées par Falconer sous le nom de *Chalicotherium Sivalense (Fauna antiqua Sivalensis*, part. VIII, pl. LXXX) et pour les membres par une unique deuxième phalange du troisième doigt de la main décrite par M. Lydekker sous le nom d'abord de *Manis Sindiensis (Paleontol. Indica*, série X, vol. 1, p. 82, pl. VIII, fig. 11, 14), puis de *Macrotherium Sindiense (Paleontol. Indic.*, série X, t. IV, p. 50).

Les molaires supérieures diffèrent de celles du *Macrotherium* de la Grive parce qu'elles sont élargies sur leur bord externe, tandis que ce bord n'est pas plus large que l'interne dans le *Macrotherium*. Cette différence, que l'on peut constater aussi bien dans les prémolaires que dans les arrière-molaires tient à ce que l'angle antéro-externe de ces molaires dans le *C. Sivalense* se projette en avant et déborde le bord antérieur de la couronne. J'ai indiqué plus haut la même particularité dans le *Chalicotherium* d'Eppelsheim, qui me porte à penser que l'animal des Siwaliks appartient au même genre que celui d'Eppelsheim, c'est-à-dire un genre *Chalicotherium (sensu stricto)*. En outre, selon M. Lydekker, la crête qui réunit les deux denticules postérieurs des molaires supérieures est plus basse et moins prononcée que dans le *Macrotherium;* cette crête fait défaut dans le *Palæosyops*. La deuxième phalange du type indien est plus petite que celle du *Macrotherium;* d'après M. Lydekker

(Catal. Foss. Mammal.), sa forme serait intermédiaire entre celle du *Macrotherium* et celle du Pangolin actuel.

L'axis du *Chalicotherium Sivalense (Fauna antiqua Sivalensis*, pl. LXXXIII, fig. 13) ressemble exactement par sa forme allongée et par l'aplatissement transverse de son apophyse épineuse, à celui du *Macrotherium* de la Grive.

Une arrière-molaire supérieure de *Chalicotherium* a été découverte en Chine dans une grotte à Chang-King-foo, Suchen, et décrite par Owen *(Quart. Journ. geol. Soc.*, 1870, t. XXVI, p. 429) sous le nom de *C. Sinense*. C'est une deuxième arrière-molaire supérieure, plus grande que celle du *C. Sivalense*, à en juger par la figure de cette dent reproduite par M. Lydekker *(Catal. foss. Mamm.*, part. III, p. 165), elle est fort voisine des dents de l'Inde et d'Eppelsheim par la forte saillie de l'ongle antéro-externe et diffère à ce point de vue des dents du *Macrotherium* de la Grive. La crête de jonction des deux denticules postérieurs est très peu prononcée, comme dans le *Chalicotherium Sivalense*.

B. PARIDIGITÉS

FAMILLE DES LISTRIODONTIDÉS

Genre LISTRIODON, v. Meyer

1. LISTRIODON SPLENDENS, v. Meyer

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 230, fig. 2-4 dans le texte)

FAMILLE DES SUIDÉS

Il a existé, aux époques oligocène et miocène, un assez grand nombre d'espèces de Suidés qui s'écartent en général des *Sus* proprement dits par leurs arrière-molaires dont les denticules principaux sont plus simples et plus distincts, caractère qui leur donne une certaine analogie avec les molaires des Pécaris ou *Dicotyles* actuels. On a groupé ces animaux dans différentes coupes génériques, telles que *Palæochærus* Pomel, *Hyotherium* v. Meyer, *Chæromorus* Lartet, *Chærotherium* Lartet. Le *Cebochærus* Gerv. n'est pas non plus très éloigné du même groupe.

Ces divers animaux se ressemblent beaucoup entre eux surtout par la forme de leurs arrière-molaires, à tel point que de savants paléontologistes, tels que MM. Peters, Lydekker, ont réuni les quatre premiers de ces types dans un même genre sous le nom plus ancien d'*Hyotherium*.

Cette réunion de formes appartenant à des niveaux géologiques très différents n'a pas été admise sans conteste. M. Gaudry (*Mammif. tert.*, p. 71) a déjà fait remarquer que le *Palæochærus* a en général ses denticules moins confus, mieux circonscrits que ceux de l'*Hyotherium*, et que, en outre, les molaires du *Palæochærus* (tels que le *P. typus*) se distinguent par leur élargissement transverse. Le savant professeur du Muséum incline vers la séparation de ces deux genres, qui me semble également des plus probables.

La distinction générique des autres types devient aussi de plus en plus certaine à mesure que l'on connaît des spécimens plus complets, surtout ceux qui sont pourvus de leurs prémolaires. C'est ainsi que M. Filhol (*Mamm. Sansan*, p. 219) vient de préciser les caractères de valeur générique tirés de la forme du crâne, des canines et des prémolaires qui distinguent le *Chæromorus* de l'*Hyotherium* et du *Palæochærus*. Il en est de même pour le *Chærotherium* (*loc. cit.*, p. 228), forme générique également bien distincte du *Chæromorus* et des deux autres genres.

Genre HYOTHERIUM, v. Meyer

1. HYOTHERIUM SŒMMERINGI, v. Meyer

Race Grivense, Depéret

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, pl. XIII, fig. 26-29 et p. 239, fig. 5).

Syn. : *Hyotherium Sœmmeringi*, v. Meyer, *Die foss. Zähne und Knochen von Georgengsmund*, 1834, p. 55.
— — Peters, *Denks. kk. Wiss. Wien*, t. 29, p. 196, pl. I, 1868.
Chæropotamus Steinheimensis, Fraas, *Die Fauna von Steinheim* (Jahr. Ver. Nat. Wurttemberg, 1870, p. 208, pl. VIII, fig. 1-4, 12-14. — Id., *Beiträge Fauna von Steinheim* (Id., 1885, p. 320, pl. V. fig. 1).
Sus aff. Steinheimensis, Depéret, *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 239.
? *Sus Belsiacus*, Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 2e éd., p. 178, pl. 33, fig. 7.
? *Sus antediluvianus*, Kaup, d'Eppelsheim, *Sus Lockarti*, Pomel, de l'Orléanais, *Sus chærotherium*, Blainv. de Sansan.
Diagnose : *Race locale de l'Hyotherium Sœmmeringi, distincte du type par le talon de sa dernière molaire supérieure plus fort, plus compliqué, plus semblable à celui des Sus véritables.*

J'ai rapproché en 1887 de l'animal de Steinheim décrit par M. Fraas, sous le nom de *Chæropotamus Steinheimensis*, un Suidé de la Grive dont la dentition offre des rapports à la fois avec les *Sus*, les *Hyotherium* et même les *Chæropotamus*. De nouvelles pièces découvertes à la Grive, tout en confirmant ce rapprochement, m'obligent à modifier un peu mes conclusions sur la position systématique de cet

animal, et m'amènent à le comprendre dans le genre *Hyotherium* non loin de l'*H. Sœmmeringi* d'Eibiswald, malgré certaines différences de détail qui peuvent servir à caractériser une race locale de cette espèce sous le nom de race *Grivense*.

I. Forme des prémolaires. — J'avais en effet cru devoir séparer des *Hyotherium*, pour les rapprocher des *Sus* véritables, l'animal de la Grive et celui de Steinheim (*Chæropotamus Steinheimensis*, Fraas) en raison surtout de la forme de leur dernière prémolaire supérieure et inférieure. Ainsi dans les *Hyotherium* le lobe externe de la quatrième prémolaire supérieure est composé de deux pointes bien distinctes, tandis que, dans le suidé de Steinheim, ce lobe se compose d'une seule pointe comme dans les *Chæropotamus*. Dans le type de la Grive (pl. XIII, fig. 28), j'ai observé à cet égard des variations considérables : tantôt ce lobe est presque formé d'une pointe simple, tantôt on observe à son sommet un indice de division; enfin sur un sujet, il existe deux pointes aussi distinctes que dans l'*H. Sœmmeringi* et les *Palæochorus*. M. Filhol (*Saint-Gérand-le-Puy*, p. 14) a du reste déjà attiré l'attention sur la variabilité du degré de bifurcation de ce lobe dans le *Palæochærus typus* de l'Allier.

Il en est de même de la pointe principale de la dernière prémolaire inférieure qui ronde et conique dans le type de Steinheim, est plus comprimée en travers et montre un indice de bifurcation plus ou moins marqué dans l'animal de la Grive (pl. XIII, fig. 27), et se compose dans l'*H. Sœmmeringi* de deux pointes distinctes placées obliquement sur l'axe de la mâchoire, comme dans les *Sus*.

En raison de leur variabilité individuelle, ces caractères ne me paraissent plus avoir une importance suffisante, pour séparer ces différents types.

II. Dernière molaire supérieure. — Une autre différence que j'avais notée entre le Suidé de la Grive et les *Hyotherium* est bien réelle. Elle consiste dans le développement plus grand que prend le talon de la dernière molaire supérieure : dans l'*Hyotherium Sœmmeringi* d'Eibiswald (voir Peters, *loc. cit.*), ce talon est très réduit et placé obliquement du côté interne de la couronne; en même temps il est très peu compliqué de pointes secondaires. Au contraire, dans le type de Steinheim (Fraas, *loc. cit.*, 1885, pl. V, fig. 1), le talon de la dernière molaire est déjà plus fort, et placé sur l'axe médian de la couronne. Enfin dans l'animal de la Grive, ce talon est encore plus développé, plus compliqué dans sa structure, au point qu'il se rapproche beaucoup de celui des *Sus* les plus typiques. Ce caractère s'est montré constant dans une série assez nombreuse de molaires de la Grive et me semble justifier la création d'une race spéciale de l'*Hyotherium Sœmmeringi* (race *Grivense)*, plus rapprochée des Sangliers actuels que le type d'Eibiswald.

Conclusions. — En comparant entre eux les différents sujets figurés de l'*Hyotherium Sœmmeringi* d'une part, et de l'autre le *Chæropotamus Steinheimensis* de Steinheim et enfin le Suidé de la Grive, on peut établir entre ces animaux, eu égard à la structure de leurs prémolaires et de leurs arrière-molaires, une gradation suffisante pour permettre de les réunir sous un même nom spécifique, celui d'*Hyotherium Sœmmeringi* v. Meyer, tout en les maintenant séparés à titre de races locales distinctes :

1° *H. Sœmmeringi* type, de Georgengsmund, d'Eibiswald. Lobe principal de la dernière prémolaire supérieure et inférieure formé de deux pointes bien distinctes. Prémolaires comprimées. Dernière molaire supérieure pourvue d'un talon très court et déjeté en dedans;

2° *H. Sœmmeringi,* race *Steinheimensis*, de Steinheim. Lobe principal de la dernière prémolaire d'en haut et d'en bas formé d'une seule pointe. Prémolaires courtes et épaisses. Dernière molaire supérieure pourvue d'un talon un peu plus fort que dans le type précédent, et placé sur la ligne médiane;

3° *H. Sœmmeringi*, race *Grivense*, de la Grive. Lobe principal de la dernière prémolaire d'en haut et d'en bas tantôt simple, tantôt bifide. Prémolaires moyennement comprimées. Dernière molaire supérieure pourvue d'un talon fort, placé sur la ligne médiane et à structure plus compliquée.

L'*H. Sœmmeringi* a été décrit en 1834 par v. Meyer, d'après des spécimens provenant du gisement miocène de Georgengsmund (Bavière), qui est à peu près de l'âge de Sansan. M. Peters a plus tard figuré de très beaux débris de cet animal, provenant des lignites d'Eibiswald (Styrie) d'âge également miocène. Dans ce travail, ce paléontologiste a proposé de réunir aux *Hyotherium*, qui sont d'âge essentiellement miocène, les *Palæochærus* Pomel de l'oligocène de Saint-Gérand-le-Puy ; et il a pensé notamment que les *P. major* et *Waterhousi* (que M. Filhol suppose ne former qu'une seule espèce) étaient identiques à l'*H. Sœmmeringi*. Malgré de grandes ressemblances dans la forme des arrière-molaires, il ne me semble pas que cette assimilation spécifique de deux animaux, appartenant à des faunes en général si distinctes, puisse être considérée comme démontrée : les mamelons des *Palæochærus* de l'Allier que j'ai eus entre les mains m'ont paru plus simples, plus distincts, moins semblables à ceux des *Sus* que ceux de l'*Hyotherium Sœmmeringi*. En outre, les canines des *Hyotherium* sont beaucoup plus développées, plus semblables à celles des *Sus*, si j'en juge par les pièces recueillies à la Grive. M. Filhol *(Mammif. Saint-Gérand-le-Puy*, 1880), tout en réunissant génériquement les *Palæochærus* aux *Hyotherium* maintient aussi la distinction spécifique des espèces de Saint-Gérand-le-Puy. Je pense donc qu'il convient de considérer les *Hyotherium* comme

des animaux miocènes étroitement alliés à leurs précurseurs les *Palæochærus* de l'oligocène, mais distincts.

Distribution. — L'*H. Sæmmeringi* est connu d'une foule de localités miocènes de la France et de l'Allemagne, telles que *Georgensmund* (Bavière), *Steinheim* (Wurtemberg) sous le nom de *Chæropotamus Steinheimensis* Fraas; *Eibiswald* (Styrie); Ellg et Kappfnach; Günsburg; minerais de fer de Möskirch, etc. En France, il se trouve très probablement dans les sables de l'Orléanais où il a été cité par M. Pomel sous le nom de *Sus Lockarti (Sus antediluvianus* de l'Orléanais Blainv.) et probablement dans le calcaire de Montabuzard où Gervais l'indique sous le nom de *Sus Belsiacus*. Je viens de reconnaître à la Grive-Saint-Alban la présence d'une race bien voisine du type de v. Meyer, ayant pourtant un peu plus d'affinités avec les Cochons actuels. Il est probable aussi que l'espèce existe à Sansan *(Sus chærotherium* Blainv.) et à Simorre *(Sus Simorrensis* Lartet), mais M. Filhol ne le cite pas dans son récent mémoire sur *les Mammifères de Sansan*.

Enfin, l'*H. Sæmmeringi* s'élève probablement jusqu'au miocène supérieur, si, comme le pense M. Schlosser, les dents nommées par Kaup *Sus antediluvianus* se rapportent bien à cette espèce. Le même auteur l'indique encore à ce niveau dans le Leithakalk du bassin de Vienne.

Genre CHÆROMORUS, Lartet

M. Filhol vient de montrer *(Mammif. Sansan*, p. 279) que ce genre, créé par Lartet pour de petits Suidés de Sansan, se distinguait nettement des *Palæochærus* par ses canines plus développées par de nombreux détails de structure de ses prémolaires qui sont de forme plus simple, plus allongée, plus comprimée en travers, enfin par plusieurs particularités de structure des os du crâne.

1. CHÆROMORUS PYGMÆUS, *n. sp.*

(Pl. I, fig. 32-34).

Syn. : *Cebochærus suillus*, Fraas non Gervais, *Beitr. Fauna v. Steinheim* (Jahresb. Ver. Nat. Wurttemberg, 1885, p. 324, pl. V, fig. 2-3).

? *Colobus grandævus*, Fraas, *Die Fauna von Steinheim* (Id., 1870, pl. IV, fig. 1).

Diagnose : *Espèce d'un tiers plus petite que le Chæromorus Sansaniensis, et à talon de la dernière molaire plus simple et moins saillant.*

Parmi les pièces récemment recueillies à la Grive, se trouvent plusieurs fragments de mâchoires et des dents isolées d'un tout petit Suidé, qui, par l'ensemble de ses

caractères, m'a paru fort voisin du *Chæromorus Sansaniensis* récemment décrit en détail par M. Filhol.

Descriptions. — J'ai observé plusieurs canines inférieures, de la forme de celles des sangliers, et fortes relativement à la taille de l'animal, ainsi que cela a lieu dans le *Chæromorus* de Sansan. Leur diamètre antéro-postérieur au niveau du collet est de 0,007 : la longueur de la couronne suivant le bord antérieur est de 0,022.

Je ne connais point les prémolaires inférieures dont la forme est caractéristique des *Chæromorus*. J'ai fait figurer (pl. I, fig. 34) un fragment de mandibule portant les deux dernières arrière-molaires ; celles-ci ont la forme de celles du *Chæromorus Sansaniensis*, c'est-à-dire sont composées chacune de deux paires transverses de mamelons, ceux des paires internes étant régulièrement coniques, tandis que ceux des paires externes tendent à s'aplatir un peu en travers pour former un demi-croissant qui embrasse le denticule interne correspondant. Le petit mamelon intermédiaire placé entre les deux lobes de ces molaires est moins développé que dans le type de Sansan ; le talon de la dernière molaire est aussi un peu différent et plus simple ; sur un sujet de la Grive, ce talon est composé d'un seul gros denticule triangulaire ; sur un second sujet, ce denticule est flanqué d'un second petit tubercule du côté externe. Dans le *Chæromorus Sansaniensis*, la pointe principale du talon se réunit en dehors et en dedans à un petit tubercule latéral (voir Gervais, *Zool. et pal. fr.*, pl. 33, fig. 5).

Pour la mâchoire supérieure, j'ai pu découvrir seulement : la quatrième prémolaire isolée (pl. I, fig. 32) tout à fait semblable à celle du *Ch. Sansaniensis ;* elle se compose d'une pointe externe plus basse, placée du côté antérieur de la couronne ; en arrière de ces deux pointes se trouve un pli d'émail oblique, crénelé. Cette dent est donc très différente de celle des *Palæochærus*, des *Hyotherium*, des *Sus* dont la quatrième prémolaire porte deux denticules externes plus ou moins séparés.

J'ai fait figurer aussi un fragment de palais (pl. I, fig. 33) portant la deuxième et la troisième arrière-molaires supérieures. On voit que les arrière-molaires sont plus longues que larges, contrairement à celles des *Palæochærus*. La structure de ces molaires est la même qu'à la mandibule ; la disposition des denticules internes en forme de demi-croissant entourant par leur base le denticule externe correspondant est même plus apparente que pour les molaires inférieures. La dernière molaire est triangulaire par suite de la forme plus étroite de son lobe postérieur et de la présence d'un talon qui est tout petit, et se réduit à un simple tubercule peu détaché de la couronne. Dans un second sujet de la Grive le talon forme en arrière

de la couronne une sorte de crête transverse peu saillante. Dans le *Ch. Sansaniensis*, le talon est plus fort et plus compliqué (Filhol, *Sansan*, pl. 19, fig. 7).

Les dimensions de ces diverses dents sont inférieures d'un quart environ à celles du *Chæromorus* de Sansan : ainsi la dernière molaire inférieure mesure 0,016 dans le type de Sansan, et seulement 0,011 à 0,012 dans le type de la Grive ; la dernière molaire supérieure compte 0,0115 dans le premier et 0,009 dans le second.

Comparaisons. — Le petit Suidé de la Grive se caractérise pour un *Chæromorus* par la forme de ses canines supérieures analogues à celles des Porcins, par la structure toute spéciale de sa quatrième prémolaire supérieure, enfin par la ressemblance de ses arrière-molaires avec celles du *Chæromorus* de Sansan, le seul animal avec lequel on puisse le comparer.

Mais le *Chæromorus Sansaniensis* Lartet (Filhol, *Sansan* pl. 19, fig. 1-9 et pl. 20) se distingue du type du bassin du Rhône : 1° par une taille qui est constamment d'un quart plus forte ; 2° par la structure assez différente du talon de sa dernière molaire d'en haut et d'en bas ; ce talon est plus grand, plus allongé, formé d'un plus grand nombre de tubercules dans l'animal de Sansan, tandis que, dans le type de la Grive, ce talon est réduit, étroitement appliqué contre la base de la couronne et de structure très simple, étant formé d'un ou au plus de deux petits tubercules. Ce dernier caractère m'a paru indiquer une espèce nettement différente du type de Sansan, et, en raison de sa petite taille, je propose de la nommer *Chæromorus pygmæus*.

M. Fraas (*Steinheim*, 1885, pl. V, fig. 2-3) a décrit sous le nom de *Cebochærus suillus* un animal du miocène de Steinheim, qui me paraît identique au *Chæromorus pygmæus*. Il est en tous les cas bien certain que l'animal décrit par M. Fraas n'est pas un *Cebochærus*, car le type de ce genre établi par Gervais pour un animal de la Débruge nommé *Cebochærus anceps* (*Zool. et pal. fr.*, pl. XXXV, fig. 3) possède des arrière-molaires supérieures de forme transverse et non allongées, comme dans le type de Steinheim, et il en est de même de la deuxième espèce de *Cebochærus* nommée par Gervais *C. lacustris* (*Zool. et pal. fr.* fig. 20, p. 198). Par sa taille, par la structure des mamelons de ses molaires, enfin et surtout par la petitesse du talon de la dernière molaire d'en haut et d'en bas, le *Cebochærus suillus* de M. Fraas est tellement semblable au *Chæromorus pygmæus* que je ne doute pas de l'identité de ces deux formes.

M. Fraas (*loc. cit.*, p. 324) a soin d'indiquer lui-même qu'il faut rapporter à son *Cebochærus suillus* (*Chæromorus pygmæus* Depéret) la série des quatre molaires

inférieures usées qu'il avait attribuées à un singe (*Steinheim*, 1870, pl. IV, fig. 1) sous le nom de *Colobus grandævus*.

Gisements. — La Grive Saint-Alban, Mont-Ceindre, Steinheim (étage Langhien).

Ordre des RUMINANTS

FAMILLE DES ANTILOPIDÉS

Genre PROTRAGOCERUS, Depéret

1. PROTRAGOCERUS CHANTREI, Depéret

(Voir *Arch. mus. Lyon*, t. IV, p. 248, pl. 12, fig. 2-9, 11-12).

Je n'ai rien à ajouter à l'histoire de cette espèce. Je dirai seulement que la description des Antilopidés de Sansan, récemment publiée par M. Filhol, vient de me montrer que, des trois espèces du Sud-Ouest, seule l'*Antilope Sansaniensis* Lartet présentait quelque affinité avec l'Antilope de la Grive à la fois dans la forme de ses prémolaires supérieures (Filhol, pl. XLIII, fig. 11) et des chevilles osseuses de ses cornes (Filhol, pl. XL, fig. 2). Malgré sa taille plus petite et ses cornes plus grêles, je crois que l'*Antilope Sansaniensis* appartient bien au genre *Protragocerus*.

FAMILLE DES TRAGULIDÉS

Genre HYŒMOSCHUS, Gray

1. HYŒMOSCHUS JOURDANI, Depéret

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 264, pl. XIII, fig. 36-45).

J'avais signalé en 1887 la présence de l'*Hyœmoschus* dans la faune de la Grive, d'après un astragale unique, plus grêle et plus petit d'un tiers que celui de l'*H. crassus* de Sansan, et je l'avais rapporté avec un point de doute à cette dernière espèce. Les dimensions de cet astragale s'accordent mieux avec celles de l'*Hyœmoschus* du miocène supérieur de la Croix-Rousse auquel j'ai donné le nom d'*H. Jourdani*, espèce ou race plus petite et plus grêle que le type de Sansan.

Depuis cette époque, l'existence d'une espèce d'*Hyæmoschus* à la Grive s'est trouvée confirmée par la découverte de trois canines supérieures, du type de celles des Tragulidés. Elles ressemblent en particulier à celles des *Tragulus* actuels, c'est-à-dire qu'elles sont comprimées, grêles, longues, avec une face interne à peine convexe et une face externe partagée en deux plans par une crête assez prononcée surtout vers la pointe et plus rapprochée du bord antérieur. Ces canines diffèrent de celles de l'*Hyæmoschus crassus*, qui sont plus courtes, plus larges, moins effilées, et sont pourvues d'une racine plus épaisse et plus forte. Elles sont par contre, tout à fait semblables par leur grandeur et leur gracilité à la canine de l'*H. Jourdani* de la Croix-Rousse *(loc. cit.*, pl. XIII, fig. 42) et à celles de l'*Hyæmoschus aquaticus* actuel.

La gracilité de ces canines, jointe à la petitesse de l'astragale trouvé à la Grive, s'accordent pour me faire attribuer ces pièces non à l'*H. crassus*, mais à la race que j'ai désignée sous le nom d'*H. Jourdani*.

Ces faits attestent l'existence dans la vallée du Rhône, depuis le commencement jusqu'à l'extrême fin de la période miocène d'un petit *Hyæmoschus*, diffèrent du type qui vivait à Sansan par ses formes plus grêles, par une taille plus faible, enfin par quelques détails de la structure des prémolaires, caractères qui tendaient à le rapprocher davantage de l'*H. aquaticus* actuel.

FAMILLE DES CERVIDÉS

Genre PALÆOMERYX, V. MEYER

Je réserverai le nom de *Palæomeryx*, aux Cervidés miocènes sans bois, dépourvus de longues canines du type de celles des *Dremotherium*, et dont les arrière-molaires inférieures portent en arrière et en dedans de leur premier lobe un pli d'émail constant, qui fait défaut aux *Cervus* vrais et existe par contre dans les *Dremotherium*, les *Micromeryx*, les *Dicrocerus*.

1. PALÆOMERYX MAGNUS, LARTET

Syn. : *Dicrocerus magnus*, LARTET, *Notice sur la coll. de Sansan*, 1851, p. 35.
Palæomeryx magnus, FILHOL, *Mammif. Sansan*, p. 247, pl. XXVII.
Palæomeryx eminens, DEPÉRET, *Arch. Mus. Lyon*, 1887, t. IV, p. 254.

J'avais rapporté, en 1887, au *Palæomeryx eminens* v. Meyer de Steinheim et d'Œningen le grand *Palæomeryx* de la Grive, qu'il m'avait du reste paru bien difficile

de séparer du *Palæomeryx* de Sansan, bien que ce dernier fût en général un peu plus petit. M. Filhol, ayant pu étudier des pièces plus complètes que celles que l'on possédait du grand *Palæomeryx magnus* Lartet, de Sansan, s'est attaché à faire ressortir quelques différences spécifiques, bien légères du reste, entre cette espèce et le *P. eminens* d'Allemagne. En tenant compte de ces observations nouvelles, j'ai pu m'assurer que la première prémolaire inférieure du *Palæomeryx* de la Grive, par sa forme comprimée en travers, par la présence d'une petite pointe antérieure bien distincte du lobe principal, enfin, par la forme comprimée de ce lobe, ressemble plus à l'espèce de Sansan qu'à celle d'Allemagne, ce qui m'engage à l'inscrire aujourd'hui sous le nom de *P. magnus*. Les dimensions des sujets de la Grive (dernière molaire inférieure, 0,036) atteignent celles des plus forts sujets de Sansan. Ces différentes espèces de grands *Palæomeryx*, tels que les *P. eminens* v. Meyer, de Steinheim et d'Œningen, *P. Bojani* v. Meyer de Georgengsmund, d'Eibisvald, *P. Nicoleti* v. Meyer de la Chaux-de-Fonds, *P. magnus* Lartet de Sansan, me semblent n'avoir différé entre eux que par des détails de structure dentaire ou des divergences de taille indiquant plutôt des races locales que de vraies espèces.

Genre MICROMERYX, Lartet

1. MICROMERYX FLOURENSIANUS, Lartet

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, 1887, p. 257).

M. Filhol vient d'établir, par des observations précises, la nécessité de maintenir comme genre distinct le *Micromeryx*, surtout par la forme toute spéciale de sa troisième prémolaire inférieure, et par le talon du troisième lobe de sa dernière molaire inférieure, qui ressemble à un lobe normal d'arrière-molaire.

Les observations de M. Filhol confirment aussi le chiffre de trois prémolaires inférieures que j'ai indiqué pour le *M. Flourensianus*, contrairement à M. Rutimeyer qui a attribué quatre prémolaires inférieures à cette espèce *(Verhandl. Basel*, 1884, p. 451).

Gisement. — La Grive-Saint-Alban; Mont-Ceindre (Langhien).

Genre DICROCERUS, Lartet

1. DICROCERUS ELEGANS, Lartet

(Voir *Arch. Mus. Lyon*, t. IV, p. 259, fig. 6).

La forme simplement bifurquée des bois, leur long pédicule, enfin et surtout la forme allongée des prémolaires aux deux mâchoires me paraissent des caractères assez importants pour maintenir la distinction générique entre les *Dicrocerus* et les *Cervus* proprements dits, conformément aux vues d'E. Lartet.

Très commun à la Grive, le *D. elegans* existe également au Mont-Ceindre où j'ai recueilli quelques molaires isolées, dont les inférieures présentent le pli typique qui les distingue de celles des vrais *Cervus*.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. 1
I. Faune de la Grive Saint-Alban et parallélismes. 3
II. Faune des fentes de carrière du Mont-Ceindre. 5
III. Faune des fentes de rochers de la citadelle de Gray. 6
Description des espèces. 8
Pliopithecus antiquus, Lart. 5
Vespertilio (Plecotus) Grivensis, n. sp. . . . 11
Vesperugo noctuloïdes Lart. 12
Rhinolophus Lugdunensis, n. sp. 13
Rhinolophus Collongensis, n. sp. 16
Machairodus Jourdani, Filh. 18
Œlurogale intermedia, Filh. 19
Pseudælurus quadridentatus, Gerv. 20
Pseudælurus transitorius, n. sp. 21
Lutra Lorteti, Filh. 22
Lutra dubia, Blain. 22
Martes Filholi, Dep. 24
Martes Delphinensis, n. sp. 26
Trochictis hydrocyon, Lart. 27
Haplogale (Plesictis) mutata, Filh 29
Plesictis, sp. 30
Herpestes crassus, Filh. 31
Viverra Steinheimensis, Fraas. 33
Viverra leptorhynca, Filh. 33
Progenetta incerta, sp. Lart. 34
Dinocyon Thenardi, Jourd. 37
Dinocyon Göriachensis, Toula. 38
Amphicyon major, Blain. 40
Erinaceus Sansaniensis, Lart. 41
Galerix exilis, Blainv. 41
Talpa telluris, Pom. 44
Sorex pusillus, Mey. race *Grivensis*, Dep. . . 44
Dimylus paradoxus, Mey. 47
Sciurus spermophilinus, Dep. 48
Steneofiber Sansaniensis, Lart. 50
Myoxus Sansaniensis, Lart. 51
Cricetodon Rhodanicum, Dep. 52
Cricetodon medium, Lart. 53
Cricetodon minus, Lart. 54
Lagomys (Prolagus) Meyeri, Tschudi. 55
Lagomys (Lagopsis) verus, Hens. 57
Lagodus Fontannesi, Dep. 58
Dinotherium giganteum, Kaup, race *levius* Jourd. 59
Rhinoceros Sansaniensis, Lart. 60
Rhinoceros brachypus, Lart. 63
Macrotherium grande, Lart, race *Rhodanicum*. 84
Listriodon splendens, Mey. 63
Hyotherium Sæmmeringi, Mey, race *Grivense*, Dep. 84
Chœromorus pygmæus, n. sp. 87
Protragocerus Chantrei, Dep. 90
Hyæmoschus Jourdani, Dep. 90
Palæomeryx magnus, Lart. 91
Micromeryx Flourensianus, Lart. 92
Dicrocerus elegans, Lart. 93

PLANCHE I

PLANCHE I

Fig. 1. — *Machairodus Jourdani* (Filh.). Carnassière supérieure (p^4) du côté interne. — 1ª La même dent, vue par dessous.

Fig. 2. — *Œlurogale intermediu.* (Filh.). Canine par côté.

Fig. 3. — *Id.* Carnassière inférieure (m^1) du côté externe. — 3ª du côté interne.

Fig. 4. — *Pseudælurus quadridentatus* (Gerv.). Carnassière inférieure (m^1) du côté externe. — 4ª, du côté interne.

Fig. 5. — *Pseudælurus transitorius*, n. sp. Fragment de mandibule du côté gauche, portant m^1–$p^{4\text{-}3}$ et l'alvéole de p^2, du côté interne. — 5ª du côté externe.

Fig. 6. — *Id.* Fragment de mandibule du côté gauche, portant m^1–$p^{4\text{-}3}$, du côté interne. — 6ª du côté externe.

Fig. 7. — *Lutra dubia* (Blainv.). Carnassière inférieure (m^1) du côté interne. — 7ª, par dessus.

Fig. 8. — *Martes Filholi* (Dep.) Palais avec la série des dents complète des deux côtés.

Fig. 9. — *Id.* Mandibule du même sujet avec la série des dents complète du côté droit.

Fig. 10. — *Martes Delphinensis*, n. sp. Demi-mandibule portant m^1–p^4, et les alvéoles de $p^{3\text{-}1}$, du côté externe. — 10ª du côté interne.

Fig. 11. — *Trochictis hydrocyon* (Lart.). Demi-mandibule du côté droit, montrant m^1-$p^{4\text{-}3}$, les alvéoles de m^2 et de $p^{3\text{-}1}$, du côté externe. — 11ª, du côté interne.

Fig. 12. — *Haplogale mutata* (Filh.). Demi-mandibule du côté droit, montrant m^1–$p^{4\text{-}3}$, et l'alvéole unique de m^2, ainsi que les deux alvéoles de p^2, du côté externe. — 12ª, du côté interne.

Fig. 13. — *Plesictis*, sp. Fragment de palais avec m^1–p^4 et les alvéoles de p^3, par dessous. — 13ª, du côté externe.

Fig. 14. — *Herpestes crassus* (Filh.). Fragment de mandibule montrant $p^{2\text{-}3}$, précédées des alvéoles de p^1 et de la canine, du côté externe.

Fig. 15. — *Id.* Fragment de mandibule montrant $p^{4\text{-}2}$, sans trace d'alvéole du p^1, du côté externe.

Fig. 16. — *Id.* Fragment de mandibule montrant p^4–m^1, et l'alvéole de m^2, du côte interne. — 16ª du côté externe.

Fig. 17. — *Id.* Carnassière supérieure (p^4) par dessous. — 17ª, du côté externe.

Fig. 18. — *Progenetta incerta (sp.* Lart.). Fragment de palais montrant $p^{3\text{-}4}$-m^1, et les alvéoles de m^2, par dessous. — 18ª, du côté externe.

Fig. 19. — *Id.* Carnassière inférieure (m^1) du côté externe.

Fig. 20. — *Dinocyon Thenardi* (Jourd.). Deuxième tuberculeuse inférieure (m^3) par dessus. 20ª du côté externe.

Fig. 21. — *Dinocyon Göriachensis* (Toula.). Carnassière inférieure (m^1), du côté interne.

Fig. 22. — *Galerix exilis* (Blainv.). Portion de palais montrant $m^{2\text{-}1}$-$p^{4\text{-}2}$ et les traces des alvéoles de m^3, ainsi que l'alvéole unique de p^1. — 22ª, le même grossi deux fois.

Fig. 23. — *Id.* Demi-mandibule montrant $m^{3\text{-}1}$-$p^{4\text{-}2}$, l'alvéole unique de p^1, la canine et les alvéoles des deux incisives externes.

Fig. 24. — *Sorex pusillus* (v. Mey.), race *Grivensis* Dep. Demi-mandibule montrant la grande incisive antérieure bidentelée, suivies des deux prémolaires et des trois arrière-molaires. — 24ª la même, grossie.

Fig. 25. — *Id.* Autre fragment de mandibule montrant la branche montante, les 1re et 2e arrière-molaires, et la dernière prémolaire.

Fig. 26. — *Sciurus spermophilinus* (Dep.). Fragment de palais avec $m^{3\text{-}2}$, grossi trois fois.

Fig. 27. — *Id.* Demi-mandibule avec l'incisive et la série des 4 molaires, du côté externe. — 27ª. Les mêmes molaires vues par dessus et grossies trois fois.

Fig. 28. — *Cricetodon minus* (Lart.). Série des 3 molaires supérieures, grossies trois fois.

Fig. 29. — *Id.* Série des 3 molaires inférieures, grossies trois fois.

Fig. 30. — *Prolagus Meyeri* (Tschudi.). Fragment de palais montrant la série des 3 arrière-molaires, la 2e prémolaire et l'alvéole de la 1re.

Fig. 31. — *Id.* Deuxième prémolaire supérieure, grossie.

Fig. 32. — *Chæromorus pygmæus* n. sp. Quatrième prémolaire supérieure.

Fig. 33. — *Id.* Fragment de palais avec $m^{3\text{-}2}$.

Fig. 34. — *Id.* Fragment de mandibule avec $m^{\text{-}2}$.

Ces figures sont de grandeur naturelle, sauf indication contraire.

1

1ª

3

3ª

5

5ª

4

4ª

6

6ª

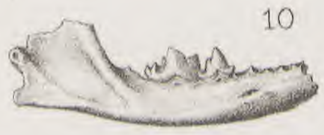
7

7ª

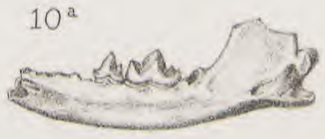
11

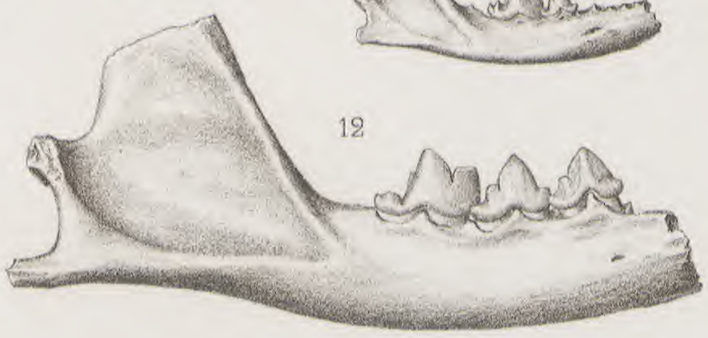
11ª

2


10

17ª


10ª


12

17

12ª

16

8

16ª

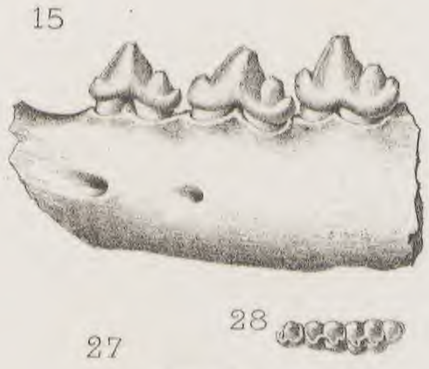
9

14

13

13ª

18ª


15

20ª

21

20

18

24ª

24

30

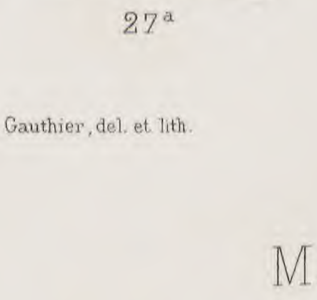
31

22

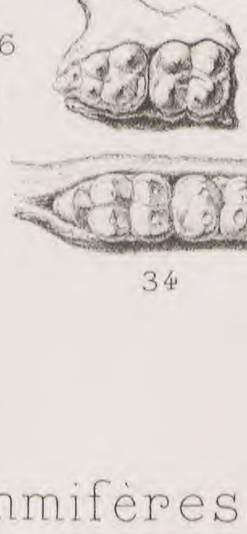
22ª

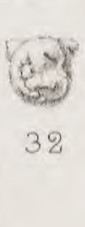
19

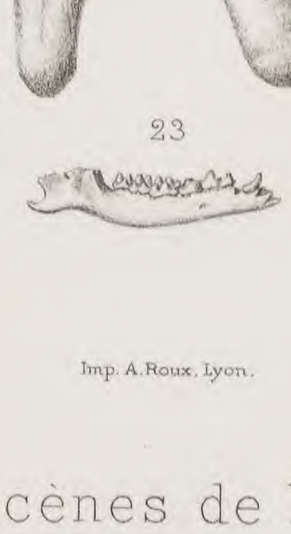
27


27ª

26


34


32


23

25

22ª

19

34

32

23

25

22ª

19

L. Gauthier, del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon.

Ch. Depéret. Direxit

Mammifères miocènes de la Grive St Alban

PLANCHE II

PLANCHE II

Fig. 1. — *Macrotherium grande*, race *Rhodanicum*. Tête vue du côté droit 1/2 grand.

cr. p., crête pariétale; *cr. s.*, crête sagittale; *a. zy.*, apophyse zygomatique; *c. o.*, condyle occipital; *ap. ex.*, apophyse exoccipitale; *c. au*, conduit auditif externe; *a. st.*, apophyse styloïde; *b. t.*, bulle tympanique; *or.*, orbite; *t. s. o.*, trou sus-orbitaire; *2 p.*, 2e prémolaire; *3 p.*, 3e prémolaire; *4 p.*, 4e prémolaire; *1. a.*, 1re arrière-molaire; *2. a.*, 2e arrière-molaire; *3 a.*, 3e arrière-molaire.

Fig. 2. — *Plecolus Grivensis* n. sp. Fragment de mandibule montrant la série de $m^{1\text{-}3}$, la dernière prémolaire p^4, les alvéoles uniques de $p^{3\text{-}2}$, celui de la canine et des deux incisives. Gr. nat. — 2a Le même, grossi trois fois.

Fig. 3. — *Id.* Fragment de mandibule montrant la région angulaire et en place $m^{2\text{-}3}$. Gr. nat. — 3a Le même, grossi trois fois.

Fig. 4. — *Rhinolophus Lugdunensis* n. sp. Portion antérieure du mandibule, montrant l'alvéole de l'incisive externe, celui de la canine, de la prémolaire antérieure p^2, et en place la dernière prémolaire p^4 et $m^{1\text{-}3}$. Gr. nat.

Fig. 5. — *Id.* Autre portion de mandibule montrant la région angulaire et en place $m^{1\text{-}3}$. Gr. nat.

Fig. 6. — *Id.* Moitié de palais montrant la canine, l'alvéole de la petite prémolaire antérieure, et en place p^4-$m^{1\text{-}3}$. Gr. nat.

Fig. 7. — *Rhinolophus Collongensis* n. sp. Palais montrant l'alvéole de la petite prémolaire antérieure et en place p^4-$m^{1\text{-}3}$. Gr. nat. — 7a Moitié du même, grossi trois fois.

Fig. 8. — *Id.* Fragment de mandibule montrant en place p^4-$m^{1\text{-}3}$, l'alvéole de la prémolaire antérieure p^2 et celui de la canine. Gr. nat.

Fig. 9. — *Id.* Autre fragment de mandibule montrant p^4-$m^{1\text{-}3}$ et la région angulaire de l'os. Gr. nat. — 9a Le même, grossi trois fois.

Fig. 10. — *Dimylus paradoxus* (v. Mey.). Portion antérieure de mandibule montrant en place les deux arrière-molaires $m^{2\text{-}1}$, la dernière prémolaire p^4 et les deux alvéoles uniques de $p^{3\text{-}2}$. Gr. nat.

Fig. 11. — *Id.* Portion postérieure de mandibule montrant la région angulaire, et en place p^4-$m^{1\text{-}2}$. Gr. nat. — 11a Le même grossi trois fois.

Fig. 12. — *Steneofiber Sansaniensis* (Lart.). Fragment de mâchoire avec les deux dernières molaires supérieures $m^{2\text{-}3}$, grossi deux fois.

Fig. 13. — *Id.* Autre molaire isolée, grossie deux fois.

Fig. 14. — *Pliopithecus antiquus*, race *Chantrei*. Os incisif ou intermaxillaire d'un jeune sujet, montrant en place l'incisive externe, et en dedans l'alvéole de l'incisive interne. Gr. nat. — 14a Le même de côté pour montrer l'alvéole brisé de la canine.

L. Gauthier, del. et lith

Imp. A. Roux, Lyon

Ch. Depéret, Direxit

1_Tête de Macrotherium grande race Rhodanicum

2_14_Mammifères miocènes de Gray, du Mont Ceindre et de la Grive St Alban

PLANCHE III

MACROTHERIUM GRANDE, Lartet, race *RHODANICUM*

Fig. 1. — Mâchoire montrant la série des six molaires supérieures :

1 p, 1re prémolaire; *2 p*, 2e prémolaire; *3 p*, 3e prémolaire; *1 a. m.*, 1re arrière-molaire; *2 a. m.*, 2e arrière-molaire; *3 a. m.*, 3e arrière-molaire.

Grandeur naturelle.

Fig. 2. — Première arrière-molaire supérieure d'un autre sujet. Gr. nat.

Fig. 3-5. — Trois molaires de lait supérieures de différents sujets. Gr. nat.

Fig. 6. — Fragment de mandibule du côté gauche, montrant :

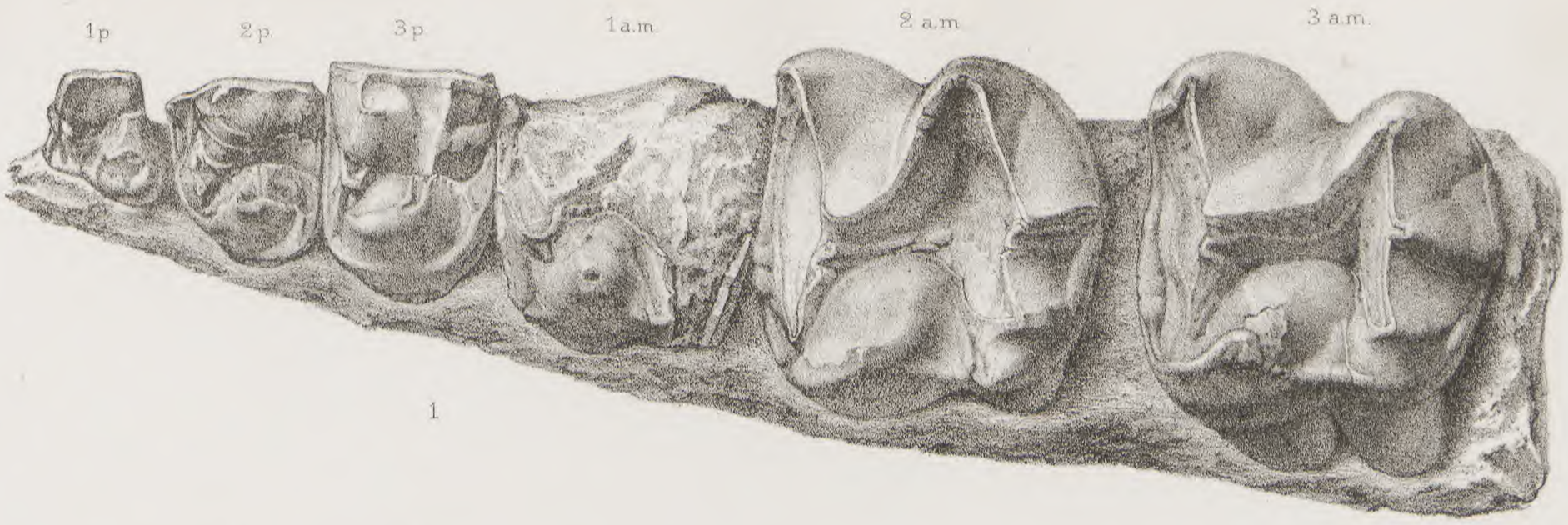
2 p, l'alvéole de la 2e prémolaire; *3 p*, l'alvéole de la 3e prémolaire; *4 p*, la 4e prémolaire; *1 a. m.*, la 1re arrière-molaire; *2 a. m*, la 2e arrière-molaire; *3 a. m* la 3e arrière-molaire.

Vue par dehors, grand. nat.

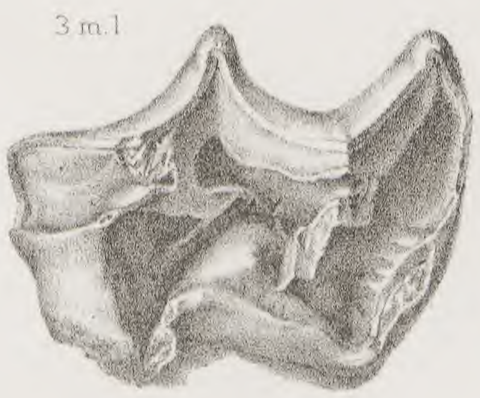
Fig. 7. — Crâne, vu par la région occipitale, 1/2 grand.

Fig. 8. — Axis vu par côté, 1/2 gr.

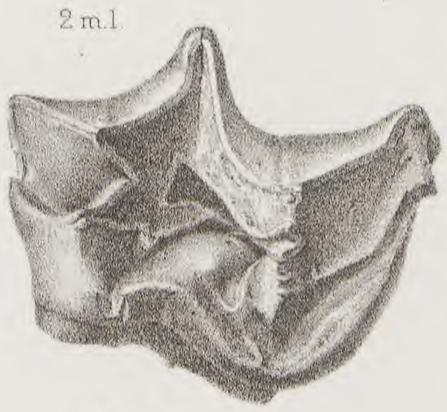
Fig. 8a Le même os, par devant, 1/2 gr.



1



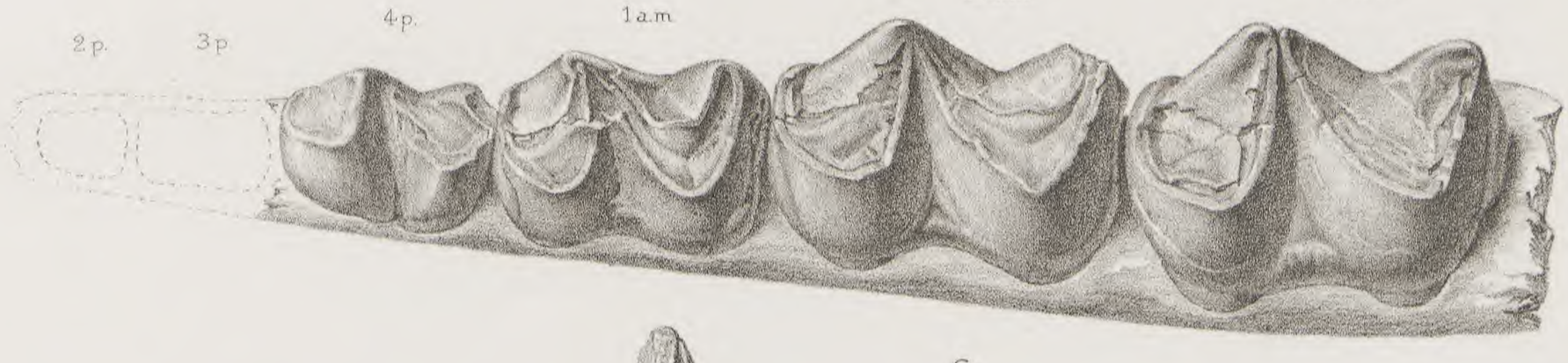
5



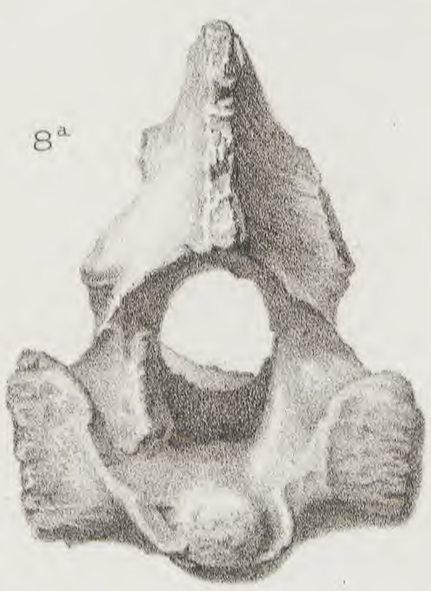
4

3

2



6



L. Gauthier, del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon.

Ch. Depéret, Direxit

Macrotherium grande (Lartet) race Rhodanicum

de la Grive St. Alban

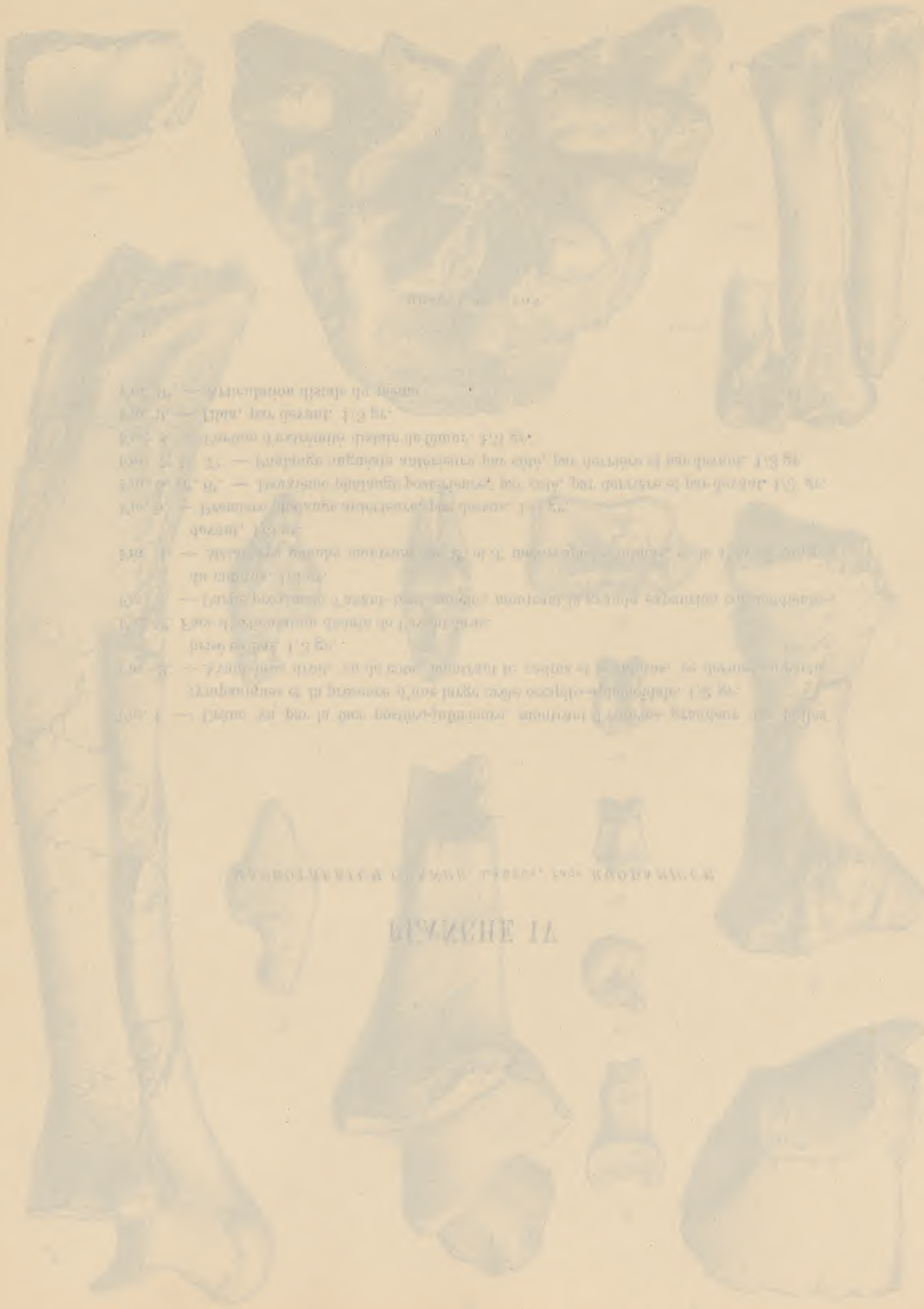


PLANCHE IV

MACROTHERIUM GRANDE, Lartet, race *RHODANICUM*

Fig. 1. — Crâne vu par la face postéro-inférieure, montrant l'énorme grandeur des bulles tympaniques et la présence d'une large crête occipito–sphénoïdale. 1/2 gr.

Fig. 2. — Avant-bras droit, vu de côté, montrant le radius et le cubitus, ce dernier en partie brisé en bas. 1/3 gr.

Fig. 2ª. Face d'articulation distale de l'avant-bras.

Fig. 3. — Partie proximale d'avant–bras gauche, montrant la grande expansion coronoïdienne du cubitus. 1/3 gr.

Fig. 4. — Métacarpe gauche montrant les 2ᵉ et 3ᵉ métarcapiens intacts, et le 4ᵉ brisé vu par devant, 1/3 gr.

Fig. 5. — Première phalange antérieure, par dessus. 1/3 gr.

Fig. 6, 6ª, 6ᵇ. — Deuxième phalange postérieure, par côté, par derrière et par devant. 1/3 gr.

Fig 7, 7ª, 7ᵇ. — Phalange unguéale antérieure par côté, par derrière et par devant. 1/3 gr.

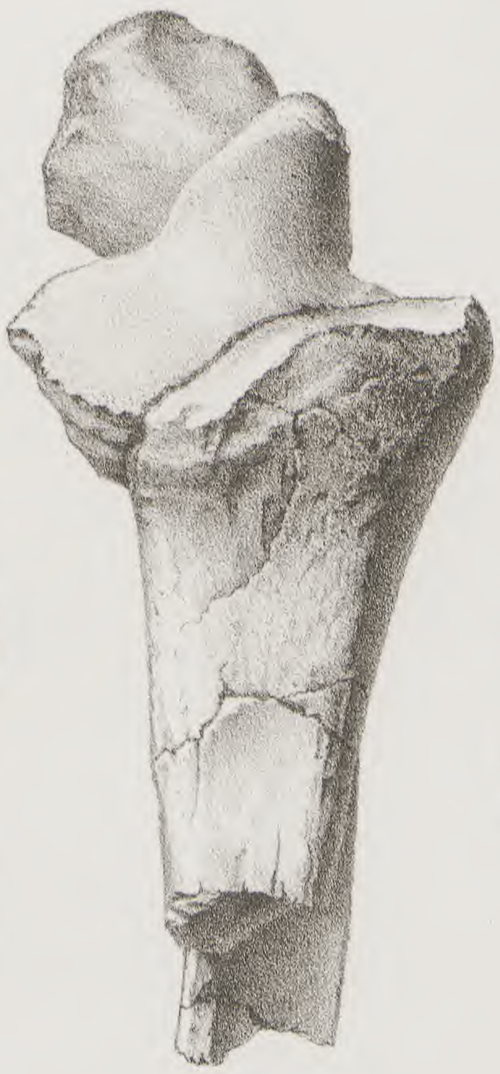
Fig. 8. — Portion d'extrémité distale de fémur. 1/3 gr.

Fig 9. — Tibia, par devant. 1/3 gr.

Fig. 9ª. — Articulation distale du même.

8

5


3

2

6

6ª

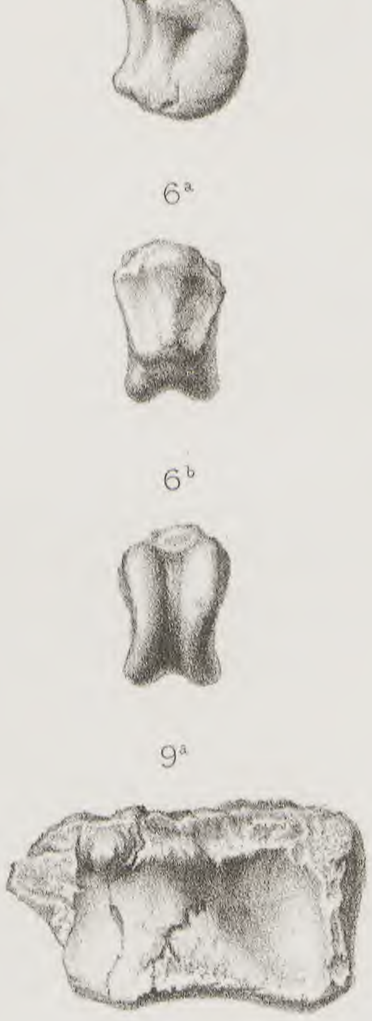
6ᵇ

7

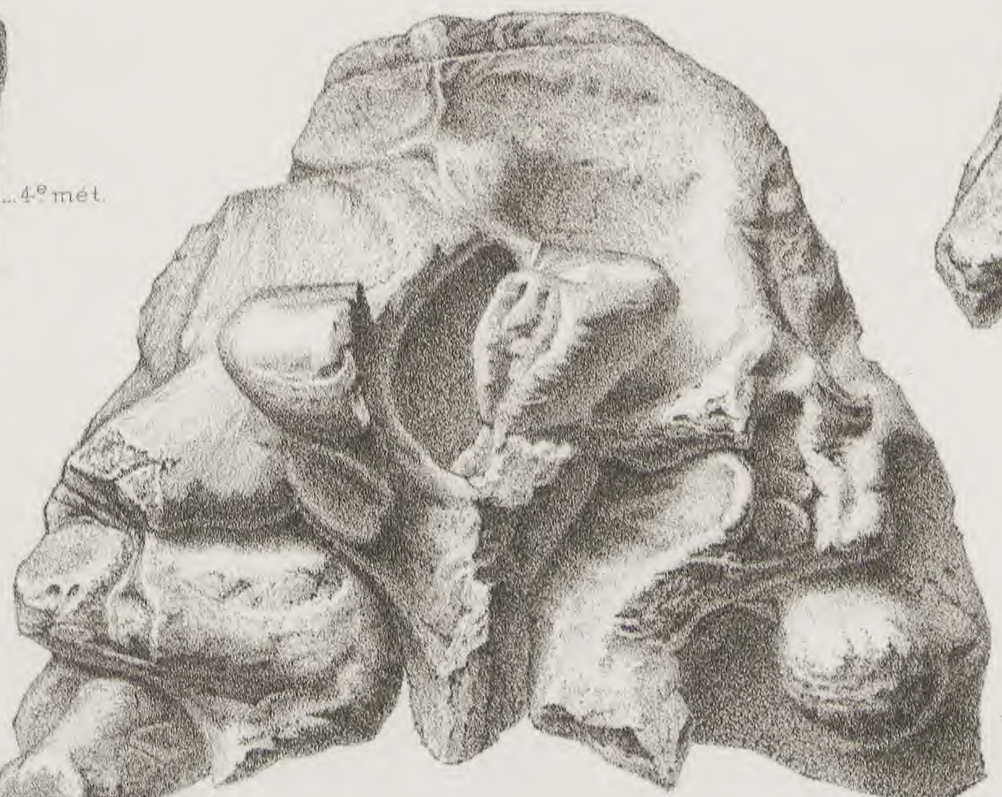
7ª

7ᵇ

9


9ª

4


1

2ª

L. Gauthier, del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon.

Ch. Depéret, Direxit

Macrotherium grande (Lartet) race Rhodanicum

de la Grive St Alban

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

CÉPHALOPODES CRÉTACÉS

DU SUD-EST DE LA FRANCE

PAR

G. SAYN ET W. KILIAN

SUR QUELQUES AMMONITIDES

Appartenant au Muséum d'Histoire naturelle de Lyon

PAR W. KILIAN

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE GRENOBLE

Les riches séries paléontologiques du Muséum de Lyon renferment un certain nombre de types curieux du groupe des Ammonitidés qui, dès nos premières visites à cet établissement, ont attiré notre attention. Quoique isolées et se prêtant peu à des études ontologiques approfondies, quelques espèces nous ont paru utiles à faire connaître, aussi nous n'avons pas hésité à profiter de la libérale hospitalité que nous offraient les directeurs des *Archives* pour publier la description de ces pièces intéressantes. Notre désir est simplement de réunir ainsi quelques nouveaux documents en vue d'une revision complète de la faune néoconnienne.

On remarquera sans doute des lacunes dans nos diagnoses. Le nombre restreint des échantillons dont nous disposons, et leur conservation souvent insuffisante ne nous ont pas permis, en effet, d'analyser certains caractères importants, comme ceux, à la fois si délicats et si précieux, que fournit la ligne suturale. Nous déplorons vivement ces imperfections auxquelles il était difficile de remédier, les espèces que nous décrivons étant si rares, qu'il nous a été impossible d'en réunir plus de quelques

spécimens, et à plus forte raison, d'en détériorer des exemplaires pourvus de leur test pour en étudier les cloisons. Il nous eût semblé regrettable, d'autre part, de laisser ignorer ces formes vraiment intéressantes, que les paléontologistes n'auraient peut-être pas songé à venir chercher dans leurs vitrines.

Ajoutons que ces Ammonites, qui sont actuellement la propriété du Muséum de Lyon, proviennent des recherches du regretté Thiollière. Ils ont été gracieusement mis à notre disposition par M. Lortet, directeur du Muséum, auquel nous tenons à présenter ici l'expression de notre vive gratitude pour la libérale amabilité avec laquelle il nous a facilité l'accès des belles collections dont s'enorgueillit à bon droit la cité lyonnaise.

QUELQUES LYTOCÉRATIDÉS ET PHYLLOCÉRATIDÉS

DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR

LYTOCERAS STEPHANENSE, N. Sp.

(Pl. I, fig. 1a, 1b, 1c).

Coquille discoïdale, formée de tours arrondis, presque cylindriques, se recouvrant sur un tiers à peine de leur largeur.

Ouverture elliptique, un peu plus haute que large.

Les Tours sont pourvus, de distance en distance, de sillons très marqués, dirigés en avant, au nombre de six environ par tour. Ces sillons sont légèrement flexueux et traversent la face siphonale en décrivant un sinus à convexité dirigée vers l'ouverture.

Ombilic ouvert, limité par une paroi abrupte rattachée elle-même aux flancs par une surface arrondie.

Ornementation. Sauf les sillons mentionnés plus haut, on ne découvre aucune trace d'ornementation. Cependant, comme il s'agit ici de *moules internes*, on peut supposer que le test devait porter des ornements sur la nature desquels nous sommes dans l'ignorance la plus absolue. Néanmoins aucun des *Lytoceras* barrêmiens, décrits jusqu'à présent ne paraît représenter le moule externe de cette forme.

Cloisons visibles, et montrant nettement le plan de division en lobules pairs des lobes latéraux propres aux *Lytocératidès*.

Rapports et différences. — Rappelant d'une façon frappante, malgré ses sillons un peu plus flexueux, les *Lytoceras Germaini* d'Orb. sp. *Lyt. hircinum* Qu. sp. et le jeune âge de *Lyt. jurense* du Lias supérieur, cette forme demeure jusqu'à présent isolée dans le Crétacé inférieur, et ne peut être rapprochée d'aucune autre Ammonite de ce niveau.

Il semble que l'on ait affaire ici, comme c'est souvent le cas pour d'autres Ammonites, à une récurrence du même type d'ornementation (convergence). Dans l'Aptien apparaît une espèce assez voisine, *Lyt. Duvali* d'Orb., dont notre espèce diffère cependant nettement par la forme de son ouverture, par sa région siphonale moins large, ses flancs moins aplatis, ses tours moins épais, et par le nombre moindre de ses sillons qui sont, du reste, moins fortement inclinés en avant.

Ces sillons légèrement flexueux l'éloignent d'autre part de *Lytoceras quadrisulcatum* et *strangulatum*, dont les étranglements radiaux et rectilignes ne présentent ni la même courbure ni la même disposition. De plus, les tours sont plus étroits et plus nombreux dans ces dernières espèces, l'enroulement de *Lytoceras stephanense* se rapprochant plus de celui de *Lytoceras Juilleti*, espèce totalement dépourvue de sillons.

Dimensions de l'échantillon figuré (fig. 1^{b}, 1^{c}):

Diamètre.	45	millimètres
Largeur de l'ombilic	18	—
— du dernier tour	17	—
Hauteur de l'ouverture. . . environ	15	—
Largeur — . . . —	14	—

Gisement. — C'est une des races *Lytoceras* de l'étage barrèmien. M. de Selle nous a donné l'un des échantillons que nous figurons (fig. 1^{b}, 1^{c}); il provient de l'assise supérieure du Barrêmien (assise à *Heteroceras* et *Silesites)* de Morteiron près Saint-Étienne-les-Orgues (Basses-Alpes). D'autre part, notre confrère M. Sayn possède cette espèce des environs de Barrême (Basses-Alpes) et nous avons rencontré au Muséum de Lyon un exemplaire de la même forme récolté au même niveau à Angles (fig. 1^{a}).

Collections de la Sorbonne (de p. M. Kilian), coll. Sayn (Montvendre); Muséum de Lyon.

LYTOCERAS DEPERETI, N. Sp.

(Pl. I, fig. 2a, 2b).

Le Muséum d'histoire naturelle de Lyon possède un *Lytoceras* pyriteux qui nous a paru remarquable par sa grande taille. Les individus des marnes aptiennes étant d'ordinaire de dimensions fort restreintes et difficiles à comparer avec ceux du Tithonique ou du Barrêmien il peut être intéressant de faire connaître l'exemplaire que nous figurons ici, d'autant plus que les représentants de ce genre sont relativement rares dans l'Aptien.

Voici la diagnose de cette curieuse espèce dont nous figurons un exemplaire presque entier, la multiplication des côtes à la fin du dernier tour indiquant probablement le voisinage de l'ouverture.

Test en grande partie conservé, pyritisé.

Ouverture très légèrement échancrée par le retour de la spire (pour les dimensions, voir plus loin), un peu plus large que haute; sa forme *subquadratique* est essentiellement caractéristique.

Spire formée de tours un peu plus épais que larges, surtout dans l'adulte, contigus et ne se recouvrant pas l'un l'autre. Les flancs sont légèrement bombés, mais la face siphonale déprimée et formant une surface plane donne à cette espèce un aspect tout particulier. Le maximum d'épaisseur des tours correspond au tiers externe des flancs.

Ombilic profond, bordé par une paroi assez élevée, mais passant insensiblement et sans transition brusque à la surface convexe des flancs.

Ornementation consistant en une série de fines côtes inclinées légèrement en avant et portant des traces, dans la partie voisine de l'ouverture, de festonnements analogues à ceux de *Lyt. fimbriatum* et *subfimbriatum*. Le nombre de ces côtes est de 115 sur le dernier tour. Beaucoup plus serrées dans le voisinage du péristome, elles sont nettement accentuées, filiformes, atténuées fortement sur la paroi ombilicale et également moins prononcées sur le côté siphonal qu'elles traversent sans inflexion. De distance en distance, on remarque des *dépressions* parallèles aux côtes et correspondant parfois à un espacement anormal de ces dernières. Ces dépressions semblent correspondre aux étranglements de certains *Lytoceras* et sont probablement plus prononcées sur le moule interne.

Cloisons invisibles, l'échantillon étant pourvu de son test.

Rapports et différences. — Rappelant beaucoup par son ornementation et par la forme générale de sa spire les *Lyt. montanum* Opp. sp. et *Lytoceras Juilleti* d'Orb. sp. (emend. Kilian) (= *Lyt. sutile* Opp. sp.) du Tithonique et du Néocomien, notre *Lytoceras Depereti* se distingue à première vue de ces espèces par la forme subquadrangulaire de son ouverture et par son côté siphonal déprimé. Ce dernier caractère le rapproche des formes lisses de *Lyt. Duvali*[1] d'Orb. sp. du même niveau dont le nôtre diffère par l'absence de sillons bien nets par ses flancs moins plats et par ses tours internes plus cylindriques, ainsi que par ses côtes toujours nettement indiquées malgré leur finesse. L'aplatissement de la région siphonale est même plus accentué dans *Lyt. Depereti* adulte que dans l'espèce de la Paléontologie française. Quant aux autres *Lytoceras* crétacés, ils ne peuvent, pour les mêmes motifs, être confondus avec *Lyt. Depereti* et il est inutile d'insister sur les différences qui les caractérisent.

En résumé, la forme que nous décrivons doit être considérée comme intermédiaire entre les *Lytoceras* valanginiens à tours cylindriques et le groupe aptien de *Lyt. Duvali*, qui compte du reste encore quelques espèces inédites.

Dimensions de l'échantillon figuré :

Diamètre	53	millimètres
Largeur de l'ombilic	21	—
— du dernier tour	22	—
Hauteur de l'ouverture.	21	—
Largeur —	25	—

Gisement. — Marnes aptiennes (type oriental) des environs de Barrême (Basses-Alpes).

L'échantillon figuré appartient au Muséum de Lyon.

M. Gevrey possède également un *Lytoceras* voisin de cette espèce des environs de Vergons (Basses-Alpes).

PLYLLOCERAS GORETI, N. Sp.

(Pl. I, fig. 3a, 3b, 3c).

Phylloceras Goreti, Kilian, Descr. géol. de la Montagne de Lure, p. 267 (en note), 1888.
Kilian, Annuaire géol. universel, t. V, article Crétacé, p. 357, 1889.
? *Ammonites Fortunei*, Honnorat, Feuille des Jeunes naturalistes, 1892, 22e année, no 264, p. 241.

On rencontre fréquemment à Barrême et à Hyèges (Basses-Alpes), dans les

[1] On sait qu'il existe certaines variétés de *Lyt. Duvali* dont le jeune est totalement dépourvu de sillons, et qui, même dans l'adulte, n'en présentent qu'un petit nombre qui sont peu profonds. Il y a là peut-être une espèce distincte.

marnes aptiennes du type oriental [1], un *Phylloceras* répandu dans les collections sous le nom de *Ph. Moreli (Am. Morelianus)*. Cette jolie Ammonite est cependant bien différente de la figure qu'a donnée d'Orbigny de son *Ammonites Morelianus*.

Elle est remarquable par la forme triangulaire en pointe de flèche de son OUVERTURE, par sa région ventrale amincie et par la grande épaisseur des TOURS dans le voisinage de l'ombilic.

ORNEMENTATION formée de fines stries falculiformes qui ne sont nettement visibles que sur la partie externe des flancs; elles se dirigent d'abord en avant, puis en arrière, se recourbant ensuite en avant pour décrire, sur la région siphonale amincie, un sinus à convexité tournée vers l'ouverture. De plus, ces côtes sont, comme dans *Phyll. heterophyllum* du Lias, inégales sur les flancs ; on y remarque une côte légèrement plus accentuée sur trois ou quatre plus fines. Ces dernières cessent complètement d'être visibles vers l'ombilic, quelques-unes d'entre elles se rattachent souvent aux premières sur la moitié interne des flancs, là où l'ornementation s'efface ; il en résulte comme des faisceaux dont on peut quelquefois suivre vaguement la trace jusqu'aux abords de l'ombilic. Vers l'extérieur au contraire, les différences de grosseur disparaissent ; les grosses côtes se bifurquent parfois et c'est à peine si sur la région siphonale l'on remarque, une différence entre elles et les autres.

Les sillons qui séparent les côtes sont également de profondeur assez variée : en arrière de chacune des grosses côtes, se trouve en général un sillon, plus large que les autres, qui l'accompagne jusque sur la face siphonale qu'il traverse, ne contribuant pas peu à donner à ces côtes leur relief apparent.

Autour de l'ombilic infundibuliforme et jusque sur la moitié interne des flancs, le test est lisse ; cette partie correspond au maximum d'épaisseur de la coquille.

CLOISONS. — Soit cachées par le test dans les échantillons dont nous disposons, soit insuffisamment nettes pour être dessinées. Cependant cette ligne suturale ne paraît pas différer sensiblement de celle de *Phyll. Thetys*.

TEST conservé; pyriteux.

[1] Nous appelons type oriental des marnes aptiennes le mode de développement sous lequel se présentent ces marnes à Moriez et Hyèges, type caractérisé par l'abondance des *Am. Guettardi*, *Goreti Melchioris*, *Jauberti*, *Belus*, *Duvali*, tandis que le type de l'Ouest (Gargas, Carniol, etc.) présente surtout des *Hoplites (Hopl. gargasensis*, *H. crassicostatus)* et des *Acanthoceras (Ac. Martini*, etc.), auquel ne se trouvent mêlés qu'en petite quantité les *Lytoceras* et les *Phylloceras*.

Il n'est pas encore démontré qu'il s'agisse là simplement de deux facies distincts d'une même zone ou de deux zones d'âge un peu différent dont l'une serait particulièrement fossilifère à l'Est tandis que l'autre serait plus développée à l'Ouest.

Rapports et différences. — Notre espèce est très facile à distinguer du groupe de *Phyll. Tethys* (= *semistriatum* = *Moreli* = *serum Velledae*, etc.) par sa forme générale, par son ombilic infundibuliforme, entouré d'une partie lisse *surélevée* et par sa région siphonale amincie.

La tendance à se grouper en faisceaux et à s'infléchir qui se manifeste chez certaines variétés de *Ph. Tethys* (v. Kilian, *Montagne de Lure*, p. 226), telles que *Phyll. Velledae*, d'Orb., est ici constante et caractéristique, mais l'inégale grosseur de ces côtes est spéciale à *Phylloceras Goreti*. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la plus grande épaisseur des tours est, dans notre espèce; placée plus près de l'ombilic que cela ne s'observe chez *Phyll. Tethys* et *Moreli*. La forme de l'ouverture le distingue aussi nettement de la forme *Velledae* (d'Orbigny, *loc. cit.*, pl. 82) à flancs moins bombés et à ouverture moins triangulaire.

Tous ces caractères donnent au *Phylloceras Goreti* un aspect particulier qui permet de le reconnaître facilement.

Peut-être *Phyll. alpinum* d'Orb. sp. (*Pal. fr.*, *Terr. crét. Cèph.*, pl. 83, fig. 3) représente-t-il un moule interne de notre espèce, mais la petite taille de l'individu figuré et l'absence de test ne permettent pas de se prononcer nettement à cet égard. Il en est de même de *Phyll. subialpnum* figuré par Pictet.

Sous le nom de *Ammonites Fortunei* n. sp., M. Honnorat-Bastide vient de décrire et de figurer, dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, un *Phylloceras* de l'Aptien d'Hyèges qui semble n'être autre chose que notre *Phyll. Goreti*. Cependant l'imperfection des figures données par M. Honnorat rend impossible toute assimilation certaine, d'autant plus que l'auteur considère des formes à sillons comme représentant le jeune âge de son espèce (!!). Nous nous décidons donc à conserver à notre forme, qui ne peut être assimilée à aucun des *Phylloceras* crétacées publiés jusqu'a ce jour, la dénomination de *Phyll. Goreti* Kilian, qu'elle porte déjà dans bon nombre de collections.

Dimensions de l'Échantillon fig. 3ª et 3ᶜ :

Diamètre : 52 millimètres.

Largeur du dernier tour : 32 millimètres.

Épaisseur maxima à 30 millimètres de l'ombilic : 22 millimètres.

Gisement. — Marnes à *Am. Guettardi* de Barrême, Hyèges (Basses-Alpes); commune en petits exemplaires, rare en échantillons de taille moyenne.

Collections de la Sorbonne, du Muséum de Lyon, de M. Sayn, à Montvendre (Drôme).

Nombre des échantillons étudiés : 12.

Genre DESMOCERAS

DESMOCERAS MATHERONI d'Orbigny, Sp.

(Pl. I, fig. 4)

D'Orbigny. *Paléontologie française, Terrains crétacés*, t. 1, pl. 48, p. 148, 1842.

Il nous est tombé dernièrement entre les mains un échantillon adulte de cette espèce mesurant 20 centimètres de diamètre, pourvu de sa dernière loge, et qui présente sur le dernier tour une ornementation assez différente de celle des parties internes. Les exemplaires bien conservés de cette dimension étant assez rares et celui-ci montrant nettement une modification assez significative des caractères, nous n'hésitons pas à faire connaître ce bel échantillon.

Les tours internes de notre exemplaire présentent la plus remarquable identité avec les figures données dans la *Paléontologie française (T. crétacés, Cèph.*, pl. 48, fig. 1 et 2. — 5/7 de grandeur naturelle). Elle diffère nettement, par ses bourrelets simples du *Desm. pachysoma* de M. Matheron.

Dans le dernier tour qui correspond à la loge, l'aspect de la coquille se montre très différent : l'ouverture s'élargit en même temps qu'elle perd de sa hauteur ; les bourrelets deviennent plus épais et plus saillants ; ils se renflent dans le voisinage de l'ombilic où ils ont une tendance à former une *gibbosité*. En même temps les sillons qui les accompagnent se montrent moins profonds, plus larges, et finissent par disparaître presque complètement. De plus, les petites côtes s'atténuent au point d'être à peine indiquées sur la partie externe des flancs. Les bourrelets traversent la région siphonale sans s'infléchir et sans former de sinus. Ils ont l'aspect de grosses côtes épaisses et à peu près droites.

Il en résulte une grande analogie avec les formes appartenant au genre *Pachydiscus* (groupe de l'*Ammonites peramplus*), qui sont du reste reliées à la série des *Desmoceras* par un certain nombre d'espèces de transition, telles que celles que nous déerivons ici et les formes barrémiennes récemment décrites par M. Haug sous le nom de *Pachydiscus Neumayri*, et par M. Honnorat sous celui de *Desmoceras Julianyi* Honnorat [1].

Nous avons eu l'occasion d'examiner dans les collections de la Sorbonne quelques exemplaires de petite taille de *Desm. Matheroni ;* ils représentent bien le jeune âge

[1] Assoc. française. Congrès de Limoges, pl. VI, t. XIX.

de la forme que nous figurons, et il est à désirer qu'ils fassent, notamment au point de vue du développement de la ligne suturale, un jour l'objet d'une monographie spéciale. Un semblable travail, pour lequel nous n'avons pu réunir les matériaux suffisants, éclairerait probablement les rapports encore obscurs qui relient les genres *Desmoceras* et *Pachydiscus* qui semblent bien, dans le Crétacé supérieur, avoir des connexions très intimes.

Dimensions de l'échantillon figuré (fig. 4) :

Diamètre : 200 millimètres.
Largeur de l'ombilic : 61 millimètres.
— du dernier tour : 81 millimètres.
Hauteur de l'ouverture : 57 millimètres.
Largeur — 71 millimètres.

Cloisons trop peu distinctes pour être figurées, mais se montrant dans les tours qui font suite à la loge. Elles sont disposées suivant le plan de celles des autres *Desmoceras*.

Gisement. — Le remarquable échantillon que nous faisons représenter en réduction fait partie des belles séries du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

L'étiquette portait : *Am. ligatus* d'Orbigny. Néocomien ; probablement de Castellane. — D'après la gangue qui le forme, ce moule interne doit provenir des calcaires à *Ancyloceras Matheroni* qui constituent, dans la partie centrale des Basses-Alpes (Barrême et N. de Castellane), une assise de quelques mètres au-dessus du Barrêmien et représentent l'Aptien inférieur (Bedoulien des géologues méridionaux).

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. 1ª. — *Lytoceras stephanense*, n. sp, p. 2.
Échantillon calcaire (Moule interne). Barrêmien d'Angles (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — (Muséum de Lyon).

Fig. 1ᵇ. — *Lytoceras stephanense* n. sp. p. 2.
Échantillon calcaire Barrêmien (Zone à *Heteroceras Astieri*). — Morteiron (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — Coll. de la Sorbonne (M. Kilian).

Fig. 1ᶜ. — *Lytoceras stephanense* n. sp. p. 2.
Le même, région siphonale. Barrêmien (Zone à *Heteroceras Astieri*). Morteiron (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — Coll. de la Sorbonne. (M. Kilian).

Fig. 2ª. — *Lytoceras Depereti* n. sp. p. 4.
Échantillon pyriteux des Marnes aptiennes. Environs de Barrême (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — (Muséum de Lyon).

Fig. 2ᵇ. — *Lytoceras Depereti* n. sp. p. 4.
Le même échantillon que fig. 2ª, vue de la face siphonale déprimée.

Fig. 3ª. — *Phylloceras Goreti*, n. sp. p. 5.
Échantillon pyriteux, Marnes aptiennes. Hyèges (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — (Coll. de la Sorbonne).

Fig. 3ᵇ. — *Phylloceras Goreti*, n. sp. p. 5.
Échantillon pyriteux, Marnes aptiennes. Barrême (Hyèges) (Basses-Alpes). Grandeur naturelle. — (Muséum de Lyon).

Fig. 3ᶜ. — *Phylloceras Goreti*, n. sp. p. 5.
Vue de la région siphonale de l'individu déjà représenté fig. 3ª. Marnes aptiennes d'Hyèges.

Fig. 4. — *Desmoceras Matheroni* d'Orb. sp, p. 8.
Échantillon calcaire (Moule interne). Aptien inférieur probablement de Castellane (Grandeur légèrement réduite). — Muséum de Lyon.

Fig. 1ª

Fig. 1ᵇ

Fig 1ᶜ

Fig. 2ª

Fig. 3ᶜ

Fig. 4

Fig. 2ᵇ

Fig. 3ª

Fig. 3ᵇ

Céphalopodes néocomiens

F. Thévoz & Cº, Photog.

Kilian, Direxit

Contents p. to follow

TABLE DES MATIÈRES

DU CINQUIÈME VOLUME

Mémoire n° I. — *Les Reptiles fossiles du bassin du Rhône*, par M. le Dr Lortet . . . 1 à 139

Mémoire n° II. — *La faune de mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du bassin du Rhône.* — Documents nouveaux et revision générale, par M. le Dr Ch. Depéret . . . . . 1 à 96

Mémoire n° III. — *Contribution à l'étude des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France*, par MM. Sayn et Kilian. — *Sur quelques Ammonitides*, par M. Kilian . . . . . 1 à 12

Lyon. — Imp. Pitrat Aîné, **A. Rey** Successeur, 4, rue Gentil. — 4042

2741.

3 2044 072 227 879

Date Due

~~MAR 2 8 1954~~

~~APR 1 3 1954~~

JUN ~~1970~~

OCT 1971