

QUATRIÈME NOTE SUR LES DINOSAURIENS
DE BERNISSART;

PAR

M. L. DOLLO,

Aide-naturaliste au Musée.

Je me propose, dans cette nouvelle Note, de donner une description du crâne de l'*Iguanodon bernissartensis*, Blgr. J'aurais encore différé la publication de cette pièce importante, comme un certain nombre de questions la concernant restent irrésolues et aussi parce que tous nos spécimens ne sont point dégagés actuellement, mais j'ai pensé que, eu égard aux connaissances relativement restreintes qu'on possède aujourd'hui sur la tête des Dinosauriens, il serait préférable de soumettre dès maintenant les faits observés et les déductions en tirées à la critique des naturalistes compétents.

Bien que mes recherches aient porté sur sept crânes, je n'ai pas laissé que d'éprouver de sérieuses difficultés d'étude attribuables aux causes suivantes :

- 1° Mutilation des spécimens ;
- 2° Oblitération des sutures par l'âge ;
- 3° Remplissage des cavités par de la pyrite beaucoup plus dure que l'os et par cela même presque impossible à enlever.

Ces circonstances suffiront à expliquer que, dans certains cas, j'ai pu faire des observations moins complètes sur des crânes entiers que mes prédécesseurs sur des parties isolées.

J'annexerai au présent travail quelques lignes sur la colonne vertébrale, ce qui me permettra d'étendre les notions acquises jusqu'à ce jour sur cette région du squelette sans intercaler dans la série de mes communications préliminaires une Note spéciale pour un sujet que je n'ai l'intention que d'effleurer en ce moment.

I.

LA TÊTE.

A. — *La Mandibule.*

La mandibule, ou plutôt une portion de cet os, a été décrite par Owen en 1855 (1). L'élément *dentaire* est le seul qu'ait connu le savant anglais, qui appelle spécialement l'attention sur le rôle joué par cet élément dans la formation de l'apophyse coronoïde. Owen note également le rejet de celle-ci en dehors du bord alvéolaire, le parallélisme des bords supérieur et inférieur de chaque rameau de la mandibule et la forme tronquée de cette dernière dans le voisinage de la symphyse.

Les choses en restèrent là jusqu'en 1878, époque à laquelle Hulke (2) écrivit sur l'élément *articulaire*, dont il donna une bonne description.

Ces deux travaux constituant, à notre avis, les contributions les plus importantes à la connaissance de la mâchoire inférieure du genre *Iguanodon*, nous nous abstiendrons de citer ici les autres auteurs qui se sont occupés de ladite mâchoire, nous réservant de traiter en détail l'historique de la question ultérieurement. Nous passerons donc, sans autre préambule, à nos observations personnelles.

Prise dans son ensemble, la mandibule de l'*Iguanodon bernisartensis*, Blgr., se fait remarquer par son extrémité distale édentée (mais non tronquée comme l'affirme Owen), par le parallélisme des bords supérieur et inférieur de la région portant les dents, par sa brusque terminaison après l'articulation pour le *Quadratum*, mais surtout par sa forte apophyse coronoïde, rejetée en dehors du bord alvéolaire et placée sur la face externe de la mandibule avant la fin de la série dentaire.

Ainsi qu'Owen (3) le signale, d'ailleurs, l'apophyse coronoïde suffit déjà à montrer les affinités plutôt lacertiliennes que crocodi-

(1) R. OWEN, *Foss. Rept. Weald. form.* Part II. *Dinosauria* (PALEONTOGRAPHICAL SOCIETY LONDON, 1855, p. 20 et pl. XIII, fig. 1).

(2) J. W. HULKE, *Note on an Os articulare presumably that of Iguanodon Mantelli*, *Op.* (QUART. JOURN. GEOL. SOC. LONDON, 1878, p. 474).

(3) R. OWEN, *op. cit.*, p. 21.

liennes de l'animal, et cela d'autant plus que la restriction (1) posée par l'illustre paléontologiste anglais à l'égard de l'élément *coronoïde* peut être levée actuellement, comme nous le verrons plus loin. Mais si l'apophyse coronoïde indique un rapprochement vers les Lacertiliens, sa position en dehors du bord alvéolaire et avant la fin de la série dentaire n'en est pas moins anormale. Une comparaison entre l'Iguane et l'*Iguanodon* nous expliquera peut-être cette singularité.

Lorsqu'on examine le crâne du premier de ces Reptiles, on constate :

1° Que sa plus faible dimension est la hauteur; en d'autres termes, que cet organe est légèrement comprimé dans le sens vertical :

2° Que les deux séries, droite et gauche, de dents implantées dans les maxillaires supérieurs vont en divergeant assez fortement quand on marche du bout du museau vers l'occiput;

3° Que les dents, surtout les plus proches de la fosse temporale, sont beaucoup plus éloignées du plan médian du crâne que la face externe des pariétaux :

4° Que la série dentaire s'arrête au-dessous de l'orbite et vers le milieu de cette cavité.

Ces dispositions conduisent aux conséquences suivantes pour la mandibule :

1° Les deux rameaux de celle-ci divergent considérablement à l'extrémité proximale, au moyen de quoi les apophyses coronoïdes se trouvent convenablement placées dans les fosses temporales pour recevoir l'insertion des muscles temporaux;

2° Lesdites apophyses coronoïdes, s'élevant sur le bord alvéolaire immédiatement après et dans le même plan que la série dentaire, occupent, par leur position dans la portion antérieure des fosses temporales, une situation permettant aux muscles temporaux d'agir dans des conditions favorables.

Chez l'*Iguanodon*, au contraire :

1° La plus faible dimension du crâne est le diamètre bilatéral; en d'autres termes, cet organe est sérieusement comprimé transversalement:

2° Les deux séries, droite et gauche, de dents implantées dans les maxillaires supérieurs sont *extrêmement rapprochées* l'une de

(1) « ... or whether it (l'élément coronoïde) be restricted, as in the Crocodilian Reptiles, to the inner surface of the ramus, bounding the fore part of the wide entry to the mandibular canal. » (R. OWEN. *op. cit.*, p. 21.)

l'autre et presque parallèles quand on marche du bout du museau vers l'occiput ;

3° Les dents, même les plus proches de la fosse temporale, ne sont pas (ou guère) plus éloignées du plan médian du crâne que la face externe des pariétaux ;

4° La série dentaire se continue au delà de l'orbite jusque vers le milieu de la fosse temporale.

On voit qu'avec cette structure, il est tout à fait impossible :

1° Que l'apophyse coronoïde soit dans le prolongement de la série dentaire de la mandibule, car elle serait alors refoulée à l'extrémité postérieure de la fosse temporale, ce qui ne permettrait qu'un jeu très défectueux des muscles temporaux ;

2° Que ladite apophyse coronoïde soit dans le même plan que la série dentaire de la mandibule. car, en raison du rapprochement des rameaux de cette dernière, rapprochement nécessité par la position des dents supérieures (qui sont même un peu en dehors des inférieures quand la bouche est fermée), ladite apophyse viendrait poser par sa face interne le long des parois du crâne proprement dit ou devrait peut-être pénétrer dans la base de celui-ci !

On peut donc dire que la position de l'apophyse coronoïde en dehors du bord alvéolaire et avant la fin de la série dentaire est causée par :

1° Le rapprochement extrême et le parallélisme des séries dentaires supérieures ;

2° La prolongation de ces séries jusque dans les fosses temporales.

Ceci posé, décrivons les différentes parties composant la mandibule. Elles sont au nombre de sept ; savoir :

1° L'élément *dentaire*, visible sur les faces externe et interne de la mâchoire inférieure ;

2° L'élément *coronoïde*, visible sur les mêmes faces ;

3° L'élément *articulaire*, visible aussi sur les mêmes faces ;

4° L'élément *angulaire*, visible seulement sur la face interne ;

5° L'élément *surangulaire*, visible seulement sur la face interne ;

6° L'élément *splénial*, visible seulement sur la face interne ;

et 7° Un os supplémentaire, impair, à cheval sur les deux rameaux de la mandibule à l'endroit de la symphyse et que, pour cette raison, j'appellerai *os présymphysien*. Je commencerai par celui-là.

L'*os présymphysien* a l'aspect d'un diadème qui ne serait point fermé par derrière. Il présente donc quatre faces : une externe, une interne, une inférieure et une supérieure.

Les faces externe et interne sont lisses et respectivement convexe et concave ; elles n'offrent rien de particulier. La face inférieure est

sensiblement d'égale largeur dans toute son étendue, presque plane, aussi lisse et s'applique sur l'extrémité tronquée des éléments dentaires, droit et gauche, recouvrant donc la symphyse mandibulaire. La face supérieure, relativement mince dans le voisinage de cette dernière, va en s'élargissant comme on s'en écarte. En même temps elle s'abaisse, rencontrant de cette manière la face précédente sous un angle d'environ 35°. La région médiane, c'est-à-dire la plus mince, porte plusieurs denticules osseux occupant chacun toute la largeur de la face en cet endroit. Plus loin, ils cessent complètement et font place à un bord tranchant pourvu d'une série régulière de fossettes ou *foramina* du côté interne et produit par une surélévation de la face externe, qui laisse en contre-bas le reste de la face supérieure.

Comme les six éléments qu'on observe ordinairement dans la mâchoire inférieure des Reptiles sont présents dans la mandibule de l'*Iguanodon*, il ne peut y avoir de doute que l'*os présymphysien* est bien différent de chacun d'eux. Dès lors, la première question à se poser était celle-ci : Le soi-disant *os présymphysien* n'est-il point une partie du crâne — le prémaxillaire, par exemple, — qui serait venue se placer artificiellement et se fixer pendant la fossilisation sur la mandibule? Je ne le crois pas et voici pourquoi :

1° Sur *tous* les crânes étudiés par nous — sept, comme nous l'avons dit plus haut, — il est constamment attaché à la mâchoire inférieure et la bouche s'ouvre toujours entre le crâne proprement dit et lui. Il est clair que si les denticules osseux de sa face supérieure avaient été implantés dans des trous correspondants du crâne, il y aurait eu là un assemblage tellement solide (sans compter l'action de la pyrite, qui l'aurait rendu plus intime encore) que :

a) L'*os présymphysien* aurait toujours été uni à la mâchoire supérieure dans nos spécimens;

b) Que si, par hasard, on l'avait trouvé isolé, ç'aurait été l'exception et non la règle et, en tout cas, ses dentelons auraient été brisés, engagés qu'ils étaient dans le crâne;

2° Si on admet que l'*os présymphysien* est le prémaxillaire, il devient tout à fait impossible de comparer le crâne de l'*Iguanodon*, non seulement avec celui des Reptiles actuels, mais encore avec celui des Dinosauriens eux-mêmes. En effet, chez l'*Hypsilophodon* (1), par exemple, le prémaxillaire est pair; chez l'*Iguanodon*,

(1) T. H. HUXLEY, *On Hypsilophodon Foxii, a new Dinosaurian from the Wealden of the Isle of Wight* (QUART. JOURN. GEOL. SOC. LONDON, 1870, vol. XXVI, p. 4 et

il ne le serait pas. Chez l'*Hypsilophodon*, le prémaxillaire envoie une branche montante servant de cloison aux narines; chez l'*Iguanodon*, cette disposition n'existerait pas. Chez l'*Hypsilophodon*, les narines sont limitées inférieurement par le prémaxillaire; chez l'*Iguanodon*, ce seraient les maxillaires qui joueraient ce rôle. Chez l'*Hypsilophodon*, les nasaux sont situés en arrière des narines; chez l'*Iguanodon*, ils formeraient leur cloison, etc... Nous pourrions continuer la liste des difficultés soulevées par cette première hypothèse, mais nous pensons l'énumération ci-dessus suffisante. Si on accepte, au contraire, que l'os *présymphysien* fasse partie de la mandibule, tout concorde, comme nous le démontrerons plus loin;

3° La face supérieure de l'os *présymphysien* indique que c'est bien entre cette face et le crâne que la bouche a dû s'ouvrir et non entre la face inférieure et la mandibule. Car, si on examine ladite face supérieure et si on la compare à la face supérieure de la mandibule de certains Chéloniens — *Testudo planiceps* (1), *Batagur dhongoka* (2), — on y retrouve les dentelures osseuses proches de la symphyse, puis le bord tranchant qui leur succède quand on s'éloigne de celle-ci:

4° Il semble que Hulke ait constaté la présence de notre os *présymphysien* chez l'*Hypsilophodon* (3), car il dit : « In a slab in my collection immediately in front of a much-crushed mandible is a thin triangular bone symmetrically bent into a trough-like form appearing not unlike a continuation of the symphyseal mandibular spout, one edge of the triangular bone having the same slant as the inclined border of this.

» I do not identify this bone with the mandible. The close proximity of a præmaxillary tooth to it suggests that it may be connected with the præmaxilla. »

Je ne comprends pas l'hésitation de M. Hulke à réunir ce « thin triangular bone » à la mandibule. L'objection tirée des dents serait plutôt un argument en faveur de cette interprétation. En effet, au prémaxillaire *édenté* de l'*Iguanodon* correspond un os *présymphy-*

pl. I, fig. 1 et 5); J. W. HULKE, *An Attempt at a complete osteology of Hypsilophodon Foxii, a british wealden Dinosaur* (PHIL. TRANS. ROY. SOC. LONDON, 1882. Part III, p. 1038, pl. LXXI, fig. 1 et 2).

(1) J. E. GRAY, *Catalogue of Shield Reptiles in the collection of the British Museum*, 1855, pl. XXXIV.

(2) J. E. GRAY, *Shield Reptiles*, pl. XXXVI, fig. 1.

(3) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1040.

sien édenté; au prémaxillaire denté de l'*Hypsilophodon* correspondrait un os présymphysien denté.

Qu'est-ce maintenant, morphologiquement parlant, que l'os présymphysien? Il n'a, que je sache, été signalé chez aucun Reptile vivant ou fossile. Peut-être représente-t-il, soudées en une seule, les deux pièces réunissant chacun des rameaux de la mandibule chez les Batraciens anoures (1), pièces que M. le professeur P. Albrecht désigne comme *intermaxillaires inférieurs*. Ces intermaxillaires inférieurs peuvent éventuellement porter des dents, comme chez l'*Amphignathodon Guentheri* (2), Blgr., ce qui est d'accord avec notre interprétation pour l'*Hypsilophodon*. Peut-être aussi représente-t-il l'os présymphysien de l'*Aspidorhynchus fisheri* (3), ganoïde des « *Purbeck beds* » duquel il se rapproche plus encore par son caractère impair (4).

Passons à l'élément dentaire. C'est le plus volumineux de tous les os composant la mandibule, dont il occupe la région moyenne, limité qu'il est, antérieurement par l'os présymphysien et postérieurement par les éléments coronoïde, articulaire, angulaire, surangulaire et splénial.

L'élément dentaire est, dans son ensemble, grossièrement parallélépipédique, massif et très élevé. Distalement, son angle supérieur est tronqué sur une grande partie de la hauteur, produisant ainsi une surface oblique sur laquelle vient se fixer l'os présymphysien. La portion de son extrémité antérieure non occupée par ce dernier s'unit avec l'élément dentaire de l'autre côté en une symphyse étroite, mais ne s'infléchit que très faiblement en dedans pour

(1) A. ECKER, *Die Anatomie des Frosches*, p. 40, fig. 22, 3. Brunswick, 1864.

(2) G. A. BOULENGER, *Catalogue of the Batrachia Salientia*, pl. XXX. Londres, 1882.

(3) Dr GÜNTHER, *An Introduction to the Study of Fishes*, p. 369 et fig. 146. Édimbourg, 1880.

(4) A ces os présymphysiens il faut encore ajouter celui des Pycnodontes et celui de l'homme :

Pycnodontes. « ... im Zwischenkiefer und einem entsprechenden selbstständigen Abschnitt des Unterkiefers, der sogenannten *præmandibula*... » [*Ueber die Begrenzung und Eintheilung der Ganoiden*. Von Chr. Lütken. Trad. du Danois par R. v. Willemæs-Suhm (PALEONTOGRAPHICA, vol. XXII, p. 31)].

Homme. « Ferner bemerke ich, dass in der im ersten Jahre vergehenden Naht oder Syndesmosis beiden Unterkieferhälften manchmal ein kleiner, besonderer, einfacher oder doppelter (?) Knochenkern sich bildet, der bald mit dem Ganzen verschmilzt. » (v. KÖLLIKER, *Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere*, p. 473, 2^e édit.).

arriver à cette fin en raison du rapprochement extrême des deux rameaux de la mâchoire inférieure. Le bord supérieur de l'élément dentaire porte vingt et une dents en usage, qui commencent immédiatement après la face oblique dont nous avons parlé plus haut et ne s'arrêtent qu'au delà de la limite antérieure de l'apophyse coronoïde. Sur la face interne se voient les dents de remplacement. Je n'entrerai point ici dans une description détaillée de la dentition, déjà suffisamment bien connue par les recherches des paléontologistes anglais, et me réserverai d'étudier ce sujet, avec tous les développements qu'il comporte, dans mon travail définitif.

La face externe de l'élément dentaire se fait remarquer par son bord supérieur dentelé, chaque concavité correspondant à l'insertion d'une dent. Parallèlement à ce bord, se rencontrent une série de *foramina*, qui se continuent, quoique beaucoup atténués, le long de la face oblique donnant attache à l'*os présymphysien*. Vers son extrémité proximale, la face externe porte une forte apophyse, qui constitue la portion la plus considérable de l'apophyse coronoïde. Postérieurement, cette apophyse de l'élément dentaire est munie d'une rainure dans laquelle viennent s'engager :

- 1° En haut : un prolongement de l'élément coronoïde;
- 2° En bas : un prolongement de l'élément articulaire.

L'élément *coronoïde* est une plaque relativement mince d'os, qui s'applique sur la face interne de la portion dentaire de l'apophyse coronoïde. Vu du dehors, il fait saillie sur celle-ci en haut et par derrière. De ce côté, il envoie un prolongement pénétrant dans une rainure correspondante de l'apophyse de l'élément dentaire.

L'élément *articulaire* a été bien décrit par Hulke (1) et je n'ai que peu à ajouter à ce qu'il en a dit. J'appellerai seulement l'attention sur l'absence de la forte apophyse dirigée en dedans et vers le bas chez l'Iguane, apophyse qui manque d'ailleurs également chez *Hatteria*. Je noterai encore :

- 1° Que l'apophyse montante, marquée *c* dans la figure 1 de M. Hulke, vient se placer sur l'élément coronoïde, le long duquel elle s'élève, contribuant donc dans une certaine mesure à la formation de l'apophyse coronoïde;
- 2° Que l'élément articulaire envoie encore un prolongement, perdu dans la pièce de M. Hulke, prolongement qui vient se loger dans une rainure de l'apophyse de l'élément dentaire, au-dessous de l'élément coronoïde.

(1) J. W. HULKE, *On an Os articulare, etc.* (v. supra).

Il résulte de ce qui précède que l'*apophyse coronoïde* peut être caractérisée comme suit dans le genre *Iguanodon* :

APOPHYSE CORONOÏDE DE L'IGUANODON.

Position : En dehors du bord alvéolaire et avant la fin de la série dentaire.

Composition : $\left\{ \begin{array}{l} \text{Élément dentaire} \\ \text{— coronoïde} \\ \text{— articulaire} \end{array} \right\}$ par ordre d'importance.

Le tableau ci-après permettra de se rendre compte des nombreuses divergences que cette apophyse coronoïde présente si on la compare à celle des Reptiles actuels :

APOPHYSE CORONOÏDE DES REPTILES ACTUELS (1).

Plus ou moins développée.		Absente.
		CROCODILIENS.
<i>Position</i> :	<i>Composition</i> :	
Sur le bord alvéolaire immédiatement après la fin de la série dentaire.		
1. Partie surangulaire de l'élément angulo-surangulaire.	Coronoïde.	1. Coronoïde.
2. Coronoïde.		2. Dentaire.
OPHIDIENS.		RHYNCHOCÉPHALES.
	CHÉLONIENS. LACERTILIENS.	

Somme toute, c'est encore avec l'apophyse coronoïde de *Hatteria* que la partie correspondante de l'*Iguanodon* offre le plus de ressemblance. Cette concordance n'est pas isolée, comme nous aurons l'occasion de le constater bientôt.

Il nous reste à parler des trois éléments *angulaire*, *surangulaire* et *splénial*, situés sur la face interne de chaque rameau de la mandibule. Les deux premiers en atteignent l'extrémité, comme Hulke (2) l'a observé aussi chez l'*Hypsilophodon*. Le troisième, peu volumineux, articule avec eux et avec l'élément dentaire. Son extrémité antérieure ne dépasse point la quinzième dent à compter de la symphyse.

(1) R. OWEN, *On the Rank and affinities, in the Reptilian Class, of the Mosasauridæ*, Gerv. (QUART. JOURN. GEOL. SOC. LONDON, 1877, p. 700).

(2) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1040.

B. — *Le Crâne.*

Aspect lacertilien ; très comprimé transversalement ; narines externes divisées, subterminales, latérales ; orbites modérément grandes et dirigées sur le côté ; pas d'anneau sclérotique ; fosses temporales limitées latéralement par une arcade supérieure et une inférieure. Boîte cérébrale entièrement ossifiée. Des dents dans les maxillaires seulement.

Les dimensions maxima du crâne, que nous figurons, sont les suivantes :

Longueur.	0 ^m ,65
Hauteur (mandibule comprise).	0 ^m ,35
Largeur	0 ^m ,25

Nous décrirons successivement :

- 1° La charpente osseuse du crâne :
- 2° Les cavités qu'elle limite.

I. LA CHARPENTE OSSEUSE. — Il y a deux os *prémaxillaires*, dont la forme générale est assez difficile à définir.

Vus latéralement, ils sont profondément découpés par les narines externes, qu'ils limitent presque à eux seuls. Ils envoient, en haut et en bas de ces orifices, deux apophyses qui vont rejoindre les nasaux. Les premières (*apophyses nasales*), en se prolongeant inférieurement, cloisonnent les narines dans leur partie antérieure ; les secondes (*apophyses maxillaires*) longent les maxillaires.

Examinés par la face palatine, les prémaxillaires ont, ensemble, la forme d'une spatule dont les bords seraient surélevés. Ces bords, qui correspondent aux bords alvéolaires des maxillaires, sont édentés. Pendant la vie, ils étaient vraisemblablement revêtus d'une gaine cornée, ainsi que l'os présymphysien, et formaient bec avec celui-ci. La partie en contre-bas est constituée par la réunion des deux prémaxillaires. Elle n'est ni découpée, ni perforée et, en raison de son étendue, rejette assez loin en arrière les narines internes au lieu de les laisser subterminales, comme dans l'Iguane ou dans *Hatteria*.

Cette structure des prémaxillaires n'est pas très différente de celle observée par Huxley (1) et Hulke (2) chez l'*Hypsilophodon*.

(1) T. H. HUXLEY, *Hypsilophodon*, p. 4.

(2) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, pp. 1038 et 1040.

Notons cependant que, chez ce dernier, les prémaxillaires sont pourvus de dents.

Les *maxillaires* sont des os assez volumineux, en connexion avec les prémaxillaires, les nasaux, les jugaux, les lacrymaux et les préfrontaux, lorsqu'on les regarde latéralement: en relation avec les prémaxillaires encore, avec les palatins (?) et avec les ectoptérygoïdes lorsqu'on les voit par la face palatine. Ils portent 25 dents en usage et ne laissent point apercevoir les dents de remplacement. Parallèlement au bord alvéolaire, on constate la présence d'une série de *foramina*. Comparons lesdits maxillaires avec ceux de deux types de Reptiles actuels très divergents, l'Iguane et *Hatteria*.

Les maxillaires de l'*Iguanodon* se distinguent :

1° De ceux de l'Iguane et de *Hatteria*, en ce que leurs bords alvéolaires sont très rapprochés du plan médian du crâne et presque parallèles:

2° Des mêmes, en ce qu'au lieu que la série dentaire s'arrête vers le milieu ou avant la fin de l'orbite, cette série se continue jusque vers le milieu de la fosse temporale;

3° Des mêmes, en ce qu'ils ne limitent pas les narines;

4° De ceux de l'Iguane, en ce qu'au lieu que la surface d'insertion destinée aux jugaux soit située dans le même plan que le bord alvéolaire et au-dessus de celui-ci, ladite surface est portée par une apophyse spéciale des maxillaires se projetant assez fortement vers le dehors et placée avant la fin de la série dentaire. Il y a une tendance à cette disposition chez *Hatteria*, quoique celle-ci soit beaucoup moins nettement exprimée que chez l'*Iguanodon* (1);

5° De ceux de l'Iguane encore, en ce qu'ils ne sont point en contact avec les ectoptérygoïdes au-dessous de l'orbite, mais vers le milieu de la fosse temporale. Il y a également une approximation de ceci chez *Hatteria*, mais beaucoup moins accusée que dans l'*Iguanodon*;

6° De ceux de *Hatteria*, en ce qu'ils ne limitent point les orbites extérieurement.

Les *nasaux* sont bien développés et forment une bonne partie de la face supérieure du crâne. Ils sont en relation avec les prémaxillaires, les maxillaires, les préfrontaux et les frontaux. Ils limitent les narines postérieurement.

Les *frontaux* sont larges et plats. Ils ne bordent point les orbites supérieurement, empêchés qu'ils sont par les supraorbitaires dont

(1) R. Owen (*Foss. Rept. Weald.*, p. 29) semble avoir pressenti cette disposition.

nous parlerons dans un instant. Ils se distinguent donc, sous ce rapport, de l'Iguane, de *Hatteria* et même de l'*Hypsilophodon* (1); ils se rapprochent, au contraire, du *Scelidosaurus* (2), dont ils s'écartent pourtant à un autre point de vue. Je n'ai point observé la suture interfrontale. Il ne peut y avoir de doute cependant qu'elle a existé, car Hulke a constaté sa présence chez l'*Iguanodon Prestwichii* (3).

Les *préfrontaux* portent chacun un *supraorbitaire*, qui les recouvre complètement vers le dehors, ainsi que les frontaux. Il résulte de cette disposition que, pas plus que les frontaux sus-nommés, les préfrontaux ne limitent l'orbite extérieurement. Ils se distinguent donc à cet égard de l'Iguane, de *Hatteria*, de l'*Hypsilophodon* (4) et même du *Scelidosaurus* (5). Un second supraorbitaire, plus petit que celui décrit plus haut, repose sur le post-frontal.

Les *lacrymaux* sont en relation avec les préfrontaux, les maxillaires et les jugaux. Ils bordent postérieurement les *fosses prélacrymales* (6) [lacrymo-nasales des Oiseaux, des Ptérosaures, etc. (7)] et antérieurement les orbites.

Les *jugaux* sont fixés sur une apophyse spéciale des maxillaires et, contrairement à ce qui se passe chez l'Iguane, ne sont pas situés dans le même plan que le bord alvéolaire, mais à une distance assez considérable (0^m,04) en dehors de celui-ci. De plus, ils n'atteignent point la fin de la série dentaire, à l'opposé de ce qu'on voit chez l'Iguane et chez *Hatteria*. Ils sont en contact avec les lacrymaux, les post-frontaux, les quadrato-jugaux et les maxillaires déjà cités. Enfin, ils limitent l'orbite inférieurement et en partie postérieurement, tandis que, chez *Hatteria*, ils ne bordent cette cavité que postérieurement.

Comme chez le *Scelidosaurus* (8) et l'*Hypsilophodon* (9), et malgré

(1) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1037.

(2) R. OWEN, *British fossil Reptilia of the Oolitic formations*. Part I. *Scelidosaurus Harrisonii*, *Ow.* (PALEONTOGRAPHICAL SOCIETY, 1859, p. 9 et pl. V, fig. 1, 71).

(3) J. W. HULKE, *On Iguanodon Prestwichii, etc.* (QUART. JOURN. GEOL. SOC. LONDON, 1880, p. 436 et pl. XVIII, fig. 1).

(4) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1038.

(5) R. OWEN, *Scelidosaurus*, pl. V, fig. 1, 11.

(6) T. H. HUXLEY, *Hypsilophodon*, p. 6.

(7) T. H. HUXLEY, *A Manual of the Anatomy of Vertebrated animals*, p. 282. London, 1871.

(8) R. OWEN, *Scelidosaurus*, pl. V, fig. 1, 26.

(9) T. H. HUXLEY, *Hypsilophodon*, p. 6, et J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1038.

l'assertion de M. le professeur H. G. Seeley (1), il y a, chez l'*Iguanodon*, des *Quadrato-jugaux* bien développés, qui unissent le Quadratum au jugal. Ces quadrato-jugaux de l'*Iguanodon* se différencient de ceux de *Hatteria*, qui, comme on le sait, est le seul lézard actuel possédant ces os, en ce qu'ils ne touchent point le squamosal.

Les *post-frontaux* offrent leurs connexions usuelles avec les pariétaux, les frontaux, les squamosaux et les jugaux. De plus, ils portent un supraorbitaire, le plus petit des deux. Ils limitent l'orbite postérieurement et la *fosse latérotemporale* (2) antérieurement. Enfin, ils bordent extérieurement et antérieurement la *fosse supratemporale* (3). Les post-frontaux de l'*Iguanodon* se distinguent donc de ceux de l'Iguane, de *Hatteria*, de l'*Hypsilophodon* (4) et du *Scelidosaurus* (5), en ce qu'ils ne font point partie du contour supérieur de l'orbite, circonstance causée par la présence du supraorbitaire prémentionné.

Les *squamosaux* sont en relation avec le post-frontal, le pariétal, le supraoccipital, l'apophyse parotique (6) et le quadratum. Ils diffèrent donc :

1° De ceux de *Hatteria*, en ce qu'ils ne descendent point le long du quadratum pour aller rejoindre le quadrato-jugal ;

2° De ceux de l'Iguane, en ce qu'ils ne se réunissent pas avec les jugaux le long des préfrontaux. A cet égard, ils ressemblent *Hatteria* ;

3° De ceux de l'Iguane encore, en ce qu'ils contiennent à eux seuls la surface articulaire pour le Quadratum. Sous ce rapport aussi, ils concordent avec *Hatteria* ;

4° De ceux de l'Iguane, enfin, en ce qu'ils bordent supérieurement la fosse *posttemporale* (7) et postérieurement la fosse *supratemporale*. Nouvel accord avec *Hatteria*.

Comme d'ordinaire, les squamosaux limitent extérieurement la fosse *supratemporale*.

Les *pariétaux* offrent plusieurs rapports avec ceux de *Hatteria*,

(1) H. G. SEELEY, *Die Dinosaurier* (MONATSBLÄTT. D. WISS. CLUB IN WIEN, 1880, p. 3 du tiré à part).

(2) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 221.

(3) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 220.

(4) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, etc., pl. LXXI, fig. 2, *Psf.*

(5) R. OWEN, *Scelidosaurus*, pl. V, fig. 1, 12 et p. 9.

(6) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 220.

(7) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 220.

dont ils diffèrent beaucoup moins que de ceux de l'Iguane. Ils sont simples et présentent une crête médiane assez accentuée. Ils se distinguent :

1° De ceux de l'Iguane, en ce qu'au lieu de limiter presque entièrement la fosse supratemporale postérieurement et totalement la fosse posttemporale supérieurement, ils n'en bordent qu'une petite partie. C'est donc un rapprochement vers *Hatteria* ;

2° De ceux de l'Iguane encore, en ce qu'ils ne prennent pas part à la formation de la surface articulaire pour le Quadratum ;

3° De ceux de l'Iguane et de *Hatteria*, en ce que leur apophyse squamosale est bordée inférieurement par le supraoccipital. De ce côté, ils concordent avec le *Corytophanes cristatus*, Boié, lézard de l'Amérique centrale ;

4° Des mêmes, en ce qu'il n'y a point de foramen pariétal.

En résumé, les pariétaux rencontrent les os suivants : Alisphénoïdes, Prootiques, Supraoccipitaux, Squamosaux, Post-frontaux et frontaux.

Il nous reste maintenant à décrire :

1° La boîte cérébrale osseuse ;

2° Les Apophyses parotiques ;

3° Le Quadratum,

et 4° Le Palais.

1° A l'égard de la *boîte cérébrale osseuse*, j'ai pour le moment très peu à ajouter à l'excellent travail de M. Hulke (1). Je dirai seulement :

a) Que le doute (2) sur l'identité du crâne étudié par le savant anglais avec l'*Iguanodon* ne me paraît pas possible, car je retrouve, notamment, sur nos spécimens les « *basisphenoïdal swellings* » (3) (Épanouissements bulloïdes du basisphénoïde), caractéristiques ;

b) Que ces épanouissements me semblent être représentés chez *Hatteria* avec cette différence que, dans le lézard néo-zélandais, ils s'écartent largement du plan médian du crâne, tandis qu'ils sont simplement séparés par un sillon profond chez l'*Iguanodon*. Cette divergence s'explique facilement par ce fait que le crâne de *Hatteria* est plutôt comprimé dans le sens vertical et celui de l'*Iguanodon* suivant le diamètre bilatéral ;

(1) J. W. HULKE, *Note on a large Reptilian Skull*, etc. (QUART. JOURN. GEOL. SOC. LONDON, 1871, p. 199).

(2) H. G. SEELEY in J. W. HULKE, *Large Reptilian Skull*, etc., p. 206.

(3) J. W. HULKE, *Large Reptilian Skull*, etc., p. 202.

c) Que, chez *Hatteria*, lesdits épanouissements sont précédés de deux apophyses dirigées ventralement, en avant et vers le dehors — les apophyses basiptérygoïdes, — en contact avec les ptérygoïdes, qui les touchent extérieurement, les contournent en avant et envoient finalement le long de leur face interne une petite apophyse pyramidale dont le sommet regarde dorso-caudalement. J'ai cru voir une disposition très proche de ceci chez l'*Iguanodon*, mais avec de légères variantes. Ainsi, par exemple, au lieu que les apophyses basiptérygoïdes soient fortement écartées des épanouissements bulloïdes du basisphénoïde, elles viennent au contraire buter contre ces derniers. On comprendra aisément la cause de cette modification si on se rappelle que, grâce à l'extrême prolongation en arrière des séries dentaires, il y a eu une sorte de concentration de la base du crâne, vers l'occiput.

Dans leurs rapports avec les ptérygoïdes, les apophyses basiptérygoïdes montrent, chez *Hatteria* et l'*Iguanodon*, une grande ressemblance avec ce qui a été signalé par Owen (1) chez l'*Hypsilophodon*;

d) Que le supraoccipital s'étend latéralement de manière à clore, avec le concours des apophyses parotiques et des pariétaux, les fosses posttemporales. Cette observation est parfaitement en harmonie avec ce que Hulke (2) nous apprend de l'*Iguanodon Prestwichii*. En ce qui concerne le supraoccipital, le genre *Iguanodon* s'écarte donc sérieusement de l'Iguane et de *Hatteria*. Au contraire, il se rapproche du *Corytophanes cristatus*, Boié, dont nous avons parlé ci-dessus. Pourtant, chez ce dernier, ce sont le supraoccipital et le pariétal qui ferment seuls la fosse posttemporale, à l'opposé de ce qui a lieu chez l'*Iguanodon*, où les apophyses parotiques jouent un certain rôle dans cette oblitération.

Le supraoccipital rencontre le pariétal, l'épiotique (avec lequel il est soudé), l'apophyse parotique et le squamosal. S'il prend part à la formation du *foramen magnum*, c'est une chose que je ne puis décider, mais cela doit être, puisque M. Hulke l'a constaté chez l'*Iguanodon Prestwichii* (3).

2° Les apophyses parotiques sont comme d'ordinaire constituées par la réunion du Prootique, de l'Opisthotique et de l'Exoccipital.

(1) R. OWEN, *Supplement (n° V) to the Monograph on the fossil Reptilia of the Purbeck and Wealden formations (Iguanodon)* (PALEONTOGRAPHICAL SOCIETY, 1874, pl. II, fig. 5).

(2) J. W. HULKE, *Iguanodon Prestwichii*, p. 435.

(3) J. W. HULKE, *Iguanodon Prestwichii*, p. 440 et pl. XVIII, fig. 3.

Elles sont énormes, en forme d'aile dont la pointe, assez aiguë, serait tournée vers le bas. Elles se distinguent :

a) De celles de l'Iguane, en ce qu'elles ne prennent pas part à la formation de la cavité articulaire pour le Quadratum. Sous ce rapport, elles concordent avec *Hatteria* ;

b) De celles de l'Iguane et de *Hatteria*, en ce qu'elles descendent le long du Quadratum aussi bas que l'articulation de celui-ci avec le Quadrato-jugal ;

c) Des mêmes, en ce qu'elles ferment presque complètement, par leur expansion verticale, la fosse posttemporale ;

d) Des mêmes encore, en ce qu'elles sont en contact distalement avec le supraoccipital. A ce point de vue, elles se rapprochent de celles du *Corytophanes cristatus*, Boié, dont elles s'écartent largement d'ailleurs à d'autres égards.

3° Le *Quadratum* est un os remarquablement long et fort, aplati d'avant en arrière à son extrémité distale. Il est percé d'un trou, qui correspond vraisemblablement à celui qu'on voit chez *Hatteria*. Au niveau de ce trou se fait l'articulation avec le Quadrato-jugal. Le *Quadratum* de l'*Iguanodon* diffère :

a) De celui de l'Iguane et de *Hatteria* par sa hauteur extraordinaire. Celle-ci provient de deux causes :

α) L'arcade squamoso-postfrontale, qui, chez l'Iguane et chez *Hatteria*, s'abaisse, quand on va du post-frontal vers le squamosal, s'élève, au contraire, chez l'*Iguanodon* ;

β) L'articulation avec le maxillaire inférieur, qui, chez l'Iguane et chez *Hatteria*, se fait à peu près au niveau de la série dentaire de la mandibule, a lieu, chez l'*Iguanodon*, beaucoup plus bas. *Hatteria* montre déjà cependant une approximation de ce que nous constatons chez notre Dinosaurien.

b) De celui de l'Iguane et de *Hatteria* encore, en ce qu'il est longé postérieurement par l'apophyse parotique.

c) De celui de l'Iguane, en ce qu'il est perforé. A ce point de vue, il ressemble *Hatteria*, dont la perforation est cependant antéro-postérieure, pendant que celle de l'*Iguanodon* est latérale.

d) De celui de l'Iguane encore, en ce qu'au lieu d'avoir son extrémité proximale articulée à la fois sur le squamosal, le pariétal et l'apophyse parotique, il est en contact seulement avec le squamosal, qui le recouvre comme d'une sorte de chapeau. Cette disposition coïncide avec ce qu'on voit chez *Hatteria*.

e) De celui de l'Iguane, enfin, en ce que, dans ses connexions avec le ptérygoïde, au lieu de recevoir directement une apophyse

quadratique de cet os, il envoie une apophyse ptérygoïdienne qui articule avec elle. A cet égard, il concorde avec *Hatteria*.

f) De celui de *Hatteria*, en ce que :

α) L'apophyse préquadratique du squamosal, au lieu de descendre sur sa face antérieure pour rejoindre le quadrato-jugal, reste rudimentaire :

β) L'apophyse postquadratique du squamosal, au lieu d'être à peine exprimée, est plutôt un peu mieux développée que l'apophyse préquadratique.

La structure du Quadratum, que nous venons de faire connaître, est en harmonie avec ce qu'on sait de l'*Hypsilophodon* (1) et du *Scelidosaurus* (2).

4° C'est sur le palais que mes observations sont le moins parfaites. Cette circonstance est due à deux causes :

a) Chez un certain nombre de spécimens, la mandibule est adhérente au crâne et je n'ai pas cru devoir la faire détacher, ce qui est toujours dangereux pour l'échantillon, avant que tous les Dinosauriens de Bernissart soient dégagés ;

b) En raison de la compression transversale du crâne, plusieurs des pièces composant le palais (notamment les *vomers* et les *palatins*) sont extrêmement grêles et ont été broyées, de sorte qu'il est presque impossible de reconnaître leurs connexions. Ce que j'ai vu m'a cependant permis de constater que les os prémentionnés sont de longues plaques verticales, d'une minceur extrême, mais ayant une certaine hauteur.

J'ai été un peu plus heureux avec les ptérygoïdes, sur lesquels j'ai pu noter les faits ci-après :

a) Par suite de la prolongation des séries dentaires supérieures, ces os sont rejetés très loin vers l'occiput ;

b) Ils sont en contact avec les *ectoptérygoïdes*, auxquels ils se réunissent pour former deux apophyses ptérygo-ectoptérygoïdiennes. Toutefois, au lieu que cette réunion se fasse sous l'orbite, comme chez l'Iguane, par exemple, elle se produit au niveau de la fosse temporale, ainsi qu'on peut l'observer également chez *Hatteria*, mais plus en arrière que chez ce dernier ;

c) Ils montrent, dans leurs relations avec le Quadratum et les Apophyses basiptérygoïdes, des rapports très semblables à ceux qui existent dans *Hatteria*.

(1) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1039, pl. LXXI, fig. 3, 4 et pl. LXXII, fig. 1.

(2) R. OWEN, *Scelidosaurus*, p. 11.

En résumé, bien que je n'aie pu fournir, dans cette communication préliminaire, des renseignements aussi précis sur le palais que sur les autres régions du crâne, je crois que les données ci-dessus sont de nature à confirmer la thèse soutenue par Huxley (1) et Hulke (2), à savoir que le palais des Dinosauriens a une structure lacertilienne et non crocodilienne.

II. LES CAVITÉS. — En étudiant la charpente osseuse du crâne, j'ai toujours eu soin d'indiquer les diverses ouvertures ou cavités principales limitées par les pièces qui la constituent. Il semble donc qu'un examen spécial de ces ouvertures ou de ces cavités soit à présent superflu. Je pense pourtant qu'on s'en fera une idée plus exacte en récapitulant brièvement ce qui les concerne et c'est à quoi je vais procéder. Elles peuvent se ranger sous cinq chefs généraux :

- 1° Narines externes ;
- 2° Narines internes ;
- 3° Fosses prélacrymales ;
- 4° Orbites ;
- 5° Fosses temporales.

1° Les *narines externes* sont subterminales, latérales. Elles sont spacieuses, s'accordant en cela avec l'Iguane et s'écartant de *Hatteria*. Elles mesurent dans leur plus grande dimension 0^m,205 sur 0^m,060 de hauteur. Elles sont divisées par les apophyses nasales des prémaxillaires, apophyses qui, dans leur région antérieure, envoient vers le bas un prolongement les cloisonnant. Par suite de cette disposition, les narines externes, droite et gauche, ne communiquent que sur une longueur de 0^m,110. De plus, la face supérieure de l'apophyse maxillaire des prémaxillaires se relève quand on s'approche du plan médian, de sorte que les narines, qui ont, sur la face externe du crâne, 0^m,060 de hauteur, n'ont plus que 0^m,030, suivant cette dimension, à l'endroit où elles se rejoignent.

Les narines externes sont limitées : en avant, par les prémaxillaires ; au-dessus, par les apophyses nasales de ces derniers ; au-dessous, par les apophyses maxillaires des mêmes ; en arrière, par les nasaux.

2° Je sais très peu de choses sur les *narines internes*, pour les raisons développées plus haut à propos du palais. Tout ce que je puis dire, c'est que l'extension palatine des prémaxillaires empê-

(1) T. H. HUXLEY, *Hypsilophodon*, p. 6.

(2) J. W. HULKE, *Hypsilophodon*, p. 1040.

chait qu'elles fussent subterminales comme dans l'Iguane ou chez *Hatteria*.

3° Les *fosses prélacrymales* sont singulièrement exigües si on les compare à leurs homologues chez les Oiseaux ou les Ptérosaouriens. Elles semblent bordées par les maxillaires, les préfrontaux et les lacrymaux, ce qui est en harmonie avec les observations d'Huxley sur l'*Hypsilophodon* (1).

4° Les *orbites* sont latérales et plutôt petites par rapport à celles de l'Iguane et de *Hatteria*. Elles mesurent :

Diamètre vertical	0 ^m ,120
— horizontal	0 ^m ,080

ce qui leur donne l'aspect d'ellipses dont le grand diamètre serait vertical. Leur contour est formé : antérieurement, par les supra-orbitaires les plus volumineux et par les lacrymaux ; inférieurement, par les jugaux ; postérieurement, par les jugaux encore et par les post-frontaux ; supérieurement, par les deux supraorbitaires.

5° Les *fosses temporales* sont au nombre de trois :

a) Les *fosses latérotemporales* sont limitées par une arcade osseuse supérieure et une inférieure, ce qui n'existe plus chez aucun Lacertilien vivant, sauf chez *Hatteria*. Elles mesurent :

Hauteur	0 ^m ,240 (dimension maximum)
Largeur	0 ^m ,095 (diam. transv. moyen)

Elles sont bordées : antérieurement, par le post-frontal et le jugal ; inférieurement, par le Quadrato-jugal ; postérieurement, par le Quadratum et l'apophyse préquadratique du squamosal ; supérieurement, par le squamosal et le post-frontal. Elles se distinguent donc :

a) De celles de *Hatteria*, en ce que, chez le lézard néo-zélandais, le Quadratum n'entre point dans leur contour ;

β) De celles de l'Iguane, en ce que, chez ce dernier, il n'y a pas de Quadrato-jugal ossifié, de sorte qu'elles restent ouvertes inférieurement sur le squelette.

b) Les *fosses supratemporales* mesurent :

Longueur	0 ^m ,150
Largeur	0 ^m ,080

(1) T. H. HUXLEY, *Hypsilophodon*, p. 6.

Elles sont limitées : antérieurement, par les post-frontaux ; extérieurement, par les post-frontaux et les squamosaux ; postérieurement, par les squamosaux et les pariétaux ; intérieurement, par les pariétaux. Elles diffèrent de celles de l'Iguane, en ce que, postérieurement elles sont bordées surtout par les squamosaux, tandis que, chez le lézard précité, ce sont les pariétaux qui forment presque exclusivement leur contour de ce côté. La disposition que nous venons de décrire concorde, au contraire, avec ce qu'on voit chez *Hatteria*.

c) Pour bien comprendre les *fosses posttemporales*, il faut examiner la face occipitale du crâne de l'Iguane, par exemple. On y remarque que deux ouvertures donnent accès dans la fosse temporale :

α) Une supérieure, limitée : extérieurement, par le pariétal ; supérieurement, par le même ; intérieurement, par le supraoccipital ; inférieurement, par l'apophyse parotique. Je propose de l'appeler fosse posttemporale *épiparotique* ;

β) Une inférieure, limitée : extérieurement, par le quadratum ; supérieurement, par l'apophyse parotique ; intérieurement, par l'apophyse parotique et l'apophyse quadratique du ptérygoïde ; inférieurement, par cette dernière seule. Je propose de la nommer fosse posttemporale *hypoparotique*.

Ces deux fosses posttemporales sont susceptibles des modifications suivantes :

FOSSES POSTTEMPORALES.

Toutes deux ouvertes.	Épiparotique seule ouverte.	Hypoparotique seule ouverte.	Toutes deux fermées.
<i>Iguane.</i>	<i>Hatteria.</i>	<i>Corytophanes cristatus.</i> <i>Iguanodon.</i>	<i>Crocodile.</i>

HATTERIA. — *F. p. t. Épiparotique* limitée : extérieurement, par le squamosal ; supérieurement, par le squamosal et le pariétal ; intérieurement, par le supraoccipital ; inférieurement, par l'apophyse parotique.

Ouverte.

F. p. t. Hypoparotique limitée : extérieurement, par le quadratum ; supérieurement, par l'apophyse parotique ; intérieurement, par l'apophyse parotique et l'apophyse quadratique du ptérygoïde ; inférieurement, par l'apophyse quadratique du ptérygoïde et l'apophyse ptérygoïdienne du quadratum.

Fermée par l'ossification de la forte membrane qui, chez les Lacertiliens en général, s'étend entre le Quadratum, le ptérygoïde et l'apophyse parotique, formant antérieurement les parois de la caisse du tympan (1).

CORYTOPHANES CRISTATUS. — *F. p. t. Épiparotique* limitée comme chez l'Iguane.

Fermée par l'extension latérale du supraoccipital et du pariétal.

F. p. t. Hypoparotique limitée comme chez l'Iguane.

Ouverte.

IGUANODON. — *F. p. t. Épiparotique* limitée comme chez *Hatteria*.

Fermée par l'expansion verticale de l'apophyse parotique et l'extension latérale du supraoccipital et du pariétal.

F. p. t. Hypoparotique limitée comme chez *Hatteria*.

Ouverte.

II.

LA COLONNE VERTÉBRALE.

Ainsi que je l'ai annoncé en commençant, je vais maintenant dire quelques mots sur la colonne vertébrale. Les observations ci-après ont toutes été faites sur l'individu Q (*Iguanodon bernissartensis*, Blgr.) de la série du Musée, individu actuellement exposé.

La colonne vertébrale entière comprend 85 vertèbres, qui se répartissent comme suit :

Cervicales.	10
Dorso-lombaires.	18
Sacrées.	6
Caudales	51
	<hr/>
TOTAL	85

Examinons à présent les variations, dans une même colonne, des divers éléments composant une vertèbre.

CENTRE. — Les centres semblent constituer à eux seuls le *corps* (2) de la vertèbre, autant que j'en puis juger par l'*Orthomerus*

(1) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 225.

(2) Sur la distinction du centre et du corps d'une vertèbre, voir : P. ALBRECHT, *Die Epiphysen und die Amphiomphalie der Säugethierwirbelkörper* (Zool. Anz., 1879, p. 161).

Dolloi, Seeley (1). Au point de vue de la forme ils rentrent dans les catégories ci-après :

Cervicales	Opisthocœles.
Dorso-lombaires	Biplanes.
Sacrées	(Synostosées).
Caudales	Amphicœles (légèrement).

NEURAPOPHYSES. — Je n'ai trouvé, jusqu'à ce jour, ni tout, ni partie des neurapophyses du Proatlas (2).

Les six dernières caudales exceptées, toutes les autres vertèbres ont des neurapophyses.

Lame de l'apophyse épineuse. — Manque à l'atlas, dont les neurapophyses étaient en synchondrose entre elles.

Elle est, au contraire, bien développée ventro-dorsalement et caudo-crânialement dans l'axis, où elle recouvre même les neurapophyses de l'atlas.

Dans toutes les vertèbres cervicales suivantes, la lame de l'apophyse épineuse est rudimentaire. Avec les dorso-lombaires, elle se relève et continue à croître en volume jusque dans les premières caudales, où elle atteint son maximum. A partir de ce point, elle diminue en s'inclinant en arrière et, à compter de la 27^e caudale, on peut dire qu'elle a totalement disparu.

Zygapophyses. — L'atlas n'a point de prézygapophyses, mais il porte des postzygapophyses normalement conformées. A partir de l'axis, jusqu'à la 45^e caudale, toutes les vertèbres suivantes ont des pré- et postzygapophyses bien développées.

Diapophyses. — N'existent pas sur l'atlas, mais se trouvent sans interruption depuis l'axis jusqu'au sacrum.

Côtes. — Appartiennent au type des *Suchospondylia* d'Huxley (3).

Avant de parler plus spécialement des côtes de l'*Iguanodon*, je voudrais faire une remarque sur cette expression de *Suchospondylia*. Elle désigne des animaux pouvant avoir les deux types de vertèbres ci-après :

1^o Vertèbres recevant, sur le corps, la tête de la côte et, sur l'apophyse transverse, le tubercule;

(1) L. DOLLO, *Note sur les restes de Dinosauriens rencontrés dans le Crétacé supérieur de la Belgique* (BULL. MUS. ROY. HIST. NAT. BELG., 1883, t. II, p. 207).

(2) P. ALBRECHT, *Ueber den Proatlas*, etc. (ZOOLOG. ANZEIG., 1880, p. 450).

(3) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 196.

2° Vertèbres recevant, à l'extrémité de la même apophyse transverse, la tête et le tubercule de la côte.

Il me semble qu'il y aurait avantage à distinguer ces deux catégories de vertèbres — sans vouloir pour cela en faire la base d'une classification — et, comme les Oiseaux ont exclusivement des vertèbres du premier type (1), on pourrait désigner celui-là par le terme d'*Ornithospondylique*, réservant le nom de *Suchospondylique* pour le second.

J'ai observé 26 paires de côtes sur l'*Iguanodon bernissartensis*, Blgr. Elles se répartissent comme suit :

Cervicales	9
Dorsales	17
	<hr/>
TOTAL	26

Dans la région cervicale, l'atlas n'a pas de côtes. Dans la série dorso-lombaire, la dernière vertèbre n'en a pas non plus. Si cette donnée se confirme, il y aurait donc :

Dorsales	17
Lombaire	1
	<hr/>
TOTAL	18 dorso-lombaires.

Toutes les côtes cervicales et les deux premières côtes dorsales sont franchement *Ornithospondyliques*. Les suivantes sont difficiles à classer, car on a tous les degrés depuis l'*Ornithospondylie* jusqu'à la *Suchospondylie*, qui, cependant, est très nettement exprimée dans les dernières dorsales.

Costoïdes (2). — Les seuls dont je veuille parler maintenant sont les costoïdes de la queue (3). J'en ai noté 13, qui vont de la 1^{re} à la 13^e caudale.

Chevrons. — Manquent aux deux premières caudales. Ils sont intervertébraux et réunis proximalelement sur la ligne médiane.

La troisième caudale n'en a pas crânialement, mais en porte un caudalement. Toutes les vertèbres postérieures en ont jusqu'à la 37^e caudale, à partir de laquelle ils disparaissent.

(1) T. H. HUXLEY, *A Manual*, etc., p. 277.

(2) P. ALBRECHT, *Note sur un sixième costoïde cervical*, etc. (BULL. MUS. ROY. HIST. NAT. BELG., 1882, t. I, p. 198).

(3) L. DOLLO, *Dinosauriens crétacés*, p. 206.

Hypapophyses. — Je crois avoir constaté la présence d'une hypapophyse pareille à celles décrites par MM. Günther (1) et Albrecht (2) chez *Hatteria*. Elle est située entre la 15^e et la 16^e dorso-lombaire.

APPENDICE.

J'étais occupé à corriger les premières épreuves de ce travail, lorsque je pus prendre connaissance de la récente et très importante communication préliminaire de M. E. D. Cope sur le crâne du *Diclonius mirabilis*, Leidy (3). Je vais indiquer rapidement les ressemblances et les divergences que la tête de ce remarquable Dinosaurien présente, quand on la compare à celle de l'*Iguanodon*.

Ressemblances. — La description suivante de M. Cope s'applique dans une certaine mesure à l'*Iguanodon*, avec cette différence que les caractères y mentionnés sont beaucoup moins nettement exprimés, chez le Reptile de Bernissart, que chez le *Diclonius* :

« The general form and appearance of the skull, as seen in profile » — et, ajouterai-je, par la face palatine, — « is a good deal like that of a goose. From above it has more the form of a rather short-billed spoonbill (*Platalea*). For a reptile the head is unusually elevated posteriorly, and remarkably contracted at the anterior part of the maxillaries. The flat, transverse expansion » — que je trouve mieux développée chez l'*Iguanodon Mantelli*, Owen, que chez l'*I. bernissartensis*, Blgr. — « of the premaxillaries is absolutely unique (4). »

Un second point, sur lequel le *Diclonius* concorde avec l'*Iguanodon*, est le volume énorme des prémaxillaires, disposition avienne, comme le fait observer très justement M. Cope (5).

Un troisième est que lesdits prémaxillaires étaient édentés (6),

(1) Dr GÜNTHER, *On the Anatomy of Hatteria* (PHIL. TRANS. ROY. SOC. LONDON, 1867, p. 605).

(2) P. ALBRECHT, *Note sur la présence d'un rudiment de ProAtlas*, etc. (BULL. MUS. ROY. HIST. NAT. BELG., 1883, t. II, p. 190).

(3) E. D. COPE, *The Structure and appearance of a Laramie Dinosaurian* (AMERICAN NATURALIST, July 1883, p. 774).

(4) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 774.

(5) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 776.

(6) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 776.

formant avec l'extrémité distale de la mandibule, également privée de dents, un véritable bec (1).

Divergences. — Parmi les divergences, il faut citer, avant tout, la dentition, qui sépare d'une manière tranchée le Dinosaurien de Bernissart du Reptile américain. Tandis que M. Cope compte (2), chez ce dernier, 2072 dents, l'*Iguanodon* ne paraît pas en avoir eu plus de 92. Il va sans dire que la structure et la distribution devaient être très différentes pour les deux animaux.

Une seconde divergence est relative à la longueur de la tête par rapport au reste du corps. L'*Iguanodon bernissartensis*, Blgr., mesure environ 9^m,50 et son crâne a 0^m,65 ; la tête est donc contenue 13,33 fois dans le reste du corps. Le *Diclonius mirabilis*, Leidy, mesure environ (3) 11^m,50 et son crâne a 1^m,18 ; la tête est donc contenue 8,75 fois dans le reste du corps. En d'autres termes, si le Dinosaurien américain et le Reptile de Bernissart avaient la même dimension totale, la tête de celui-ci étant représentée par 2, celle de son congénère le serait par 3.

Une troisième divergence réside dans le contour de l'orbite, dont le grand diamètre est horizontal chez le *Diclonius mirabilis*, Leidy (4), pendant qu'il est vertical chez l'*I. bernissartensis*, Blgr.

Une quatrième divergence est que, chez ce dernier, l'apophyse coronoïde de la mandibule est placée dans la fosse temporale, au lieu que, chez le Reptile américain, elle est située au-dessous de l'orbite (5).

Une cinquième divergence, enfin, se rapporte aux relations du prémaxillaire et du lacrymal. D'après M. Cope (6), le premier, longeant le maxillaire supérieur, atteindrait le second chez le *Diclonius*. Il ne me paraît point que le prémaxillaire ait joui d'une extension aussi considérable chez l'*Iguanodon*.

Je ne puis rien dire quant à présent du « *free exoccipito-intercalare hook* » (7), que je ne comprends point suffisamment et qui me semble être l'apophyse parotique. Mais, avant de terminer, je tiens à citer un passage de la Note de M. Cope, duquel il ressort clairement que la pièce désignée par moi comme *os présymphysien*

(1) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 775.

(2) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 775.

(3) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 774.

(4) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 775.

(5) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 777.

(6) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 776.

(7) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 776.

(v. *supra*, p. 226) appartient bien à la mandibule : « The dentary bone is a flat, semicircular plate attached by a suture to the extremities of the surangulars. There is no trace of symphyseal suture, and the posterior border sends a median prolongation backwards, which is embraced by the surangulars. The edge of the dentary is flat, thin and edentulous, and closes within the edge of the premaxillary (1). » Si, maintenant, notre *os présymphysien*, qui n'est évidemment pas autre chose que le « *dentary bone* » de M. Cope, doit réellement être considéré comme l'élément dentaire est une tout autre question, que je me réserve de discuter ultérieurement.

(1) E. D. COPE, *loc. cit.*, p. 775.

PLANCHE IX.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE IX.

Signes communs à toutes les figures :

- | | |
|---|---|
| <i>a</i> Prémaxillaire. | <i>h'</i> Hyoïde. |
| <i>b</i> Son apophyse nasale. | <i>i'</i> Mandibule. |
| <i>c</i> Son apophyse maxillaire. | <i>k'</i> Os présymphysien. |
| <i>d</i> Narines externes. | <i>l'</i> Fosse latérotemporale. |
| <i>e</i> Leur cloison antérieure. | <i>m'</i> Apophyse coronôide de la mandibule. |
| <i>f</i> Communication des narines droite et gauche. | <i>n'</i> Bord supérieur tranchant de l'os présymphysien. |
| <i>g</i> Maxillaire supérieur. | <i>o'</i> Dentelures osseuses de l'os présymphysien. |
| <i>h</i> Nasaux. | <i>p'</i> Préfrontal. |
| <i>i</i> Fosse prélacrymale. | <i>q'</i> Apophyse squamosale du pariétal. |
| <i>k</i> Frontal. | <i>r'</i> Supraoccipital. |
| <i>l</i> Supraorbitaire antérieur. | <i>s'</i> Fosse supratemporale. |
| <i>m</i> Supraorbitaire postérieur. | <i>t'</i> Fosse posttemporale épiparotique. |
| <i>n</i> Lacrymal. | <i>u'</i> Foramen magnum. |
| <i>o</i> Orbite. | <i>v'</i> Apophyse ptérygo-ectoptérygoïdienne. |
| <i>p</i> Postfrontal. | <i>x'</i> Coronôide. |
| <i>q</i> Jugal. | <i>y'</i> Dentaire. |
| <i>r</i> Quadrato-jugal. | <i>z'</i> Articulaire. |
| <i>s</i> Squamosal. | <i>a''</i> Surangulaire. |
| <i>t</i> Son apophyse préquadratique. | <i>b''</i> Angulaire. |
| <i>u</i> Son apophyse postquadratique. | <i>c''</i> Splénial. |
| <i>v</i> Son apophyse pariétale. | <i>d''</i> Rainure dans l'apophyse coronôide. |
| <i>x</i> Pariétal. | <i>e''</i> Apophyse montante de l'articulaire. |
| <i>y</i> Apophyse parotique. | <i>f''</i> Foramen de l'articulaire. |
| <i>z</i> Condyle occipital. | <i>g''</i> Columelle (de l'oreille). |
| <i>a'</i> Fosse posttemporale hypoparotique. | <i>h''</i> Apophyse basiptérygoïde. |
| <i>b'</i> Quadratum. | <i>i''</i> Apophyse quadratique du ptérygoïde. |
| <i>c'</i> Apophyse ptérygoïdienne du quadratum. | <i>k''</i> Ptérygoïde. |
| <i>d'</i> Foramen quadratique. | <i>l''</i> Bord externe aplati du prémaxillaire. |
| <i>e'</i> Extrémité articulaire du quadratum. | <i>m''</i> Symphyse écrasée de la mandibule. |
| <i>f'</i> Fragment de l'hyoïde ou de la columelle (de l'oreille). | <i>n''</i> Cassure dans l'os présymphysien. |
| <i>g'</i> Fragment d'os étranger à la mandibule | |

FIG. 1. — Crâne de l'*Iguanodon bernissartensis*, Blgr. — Individu N de la série du Musée. Vue de profil. Échelle : $\frac{1}{4}$.

FIG. 2. — Le même; vue de dessus.

FIG. 3. — Mandibule de l'*Iguanodon bernissartensis*, Blgr. — Individu 3. A. 3 de la série du Musée. Face interne. Échelle : $\frac{1}{4}$.

FIG. 4. — La même; face externe.

PLANCHE X.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE X.

Signes communs à toutes les figures :

- | | |
|--|---|
| <i>a</i> Prémaxillaire. | <i>h'</i> Hyoïde. |
| <i>b</i> Son apophyse nasale. | <i>i'</i> Mandibule. |
| <i>c</i> Son apophyse maxillaire. | <i>k'</i> Os présymphysien. |
| <i>d</i> Narines externes. | <i>l'</i> Fosse latérotemporale. |
| <i>e</i> Leur cloison antérieure. | <i>m'</i> Apophyse coronôide de la mandibule. |
| <i>f</i> Communication des narines droite et gauche. | <i>n'</i> Bord supérieur tranchant de l'os présymphysien. |
| <i>g</i> Maxillaire supérieur. | <i>o'</i> Dentelures osseuses de l'os présymphysien. |
| <i>h</i> Nasaux. | <i>p'</i> Préfrontal. |
| <i>i</i> Fosse prélacrymale. | <i>q'</i> Apophyse squamosale du pariétal. |
| <i>k</i> Frontal. | <i>r'</i> Supraoccipital. |
| <i>l</i> Supraorbitaire antérieur. | <i>s'</i> Fosse supratemporale. |
| <i>m</i> Supraorbitaire postérieur. | <i>t'</i> Fosse posttemporale épiparotique. |
| <i>n</i> Lacrymal. | <i>u'</i> Foramen magnum. |
| <i>o</i> Orbite. | <i>v'</i> Apophyse ptérygo-ectoptérygoïdienne. |
| <i>p</i> Postfrontal. | <i>x'</i> Coronôide. |
| <i>q</i> Jugal. | <i>y'</i> Dentaire. |
| <i>r</i> Quadrato-jugal. | <i>z'</i> Articulaires. |
| <i>s</i> Squamosal. | <i>a''</i> Surangulaire. |
| <i>t</i> Son apophyse préquadratique. | <i>b''</i> Angulaire. |
| <i>u</i> Son apophyse postquadratique. | <i>c''</i> Splénial. |
| <i>v</i> Son apophyse pariétale. | <i>d''</i> Rainure dans l'apophyse coronôide. |
| <i>x</i> Pariétal. | <i>e''</i> Apophyse montante de l'articulaire. |
| <i>y</i> Apophyse parotique. | <i>f''</i> Foramen de l'articulaire. |
| <i>z</i> Condyle occipital. | <i>g''</i> Columelle (de l'oreille). |
| <i>a'</i> Fosse posttemporale hypoparotique. | <i>h''</i> Apophyse basiptérygoïde. |
| <i>b'</i> Quadratum. | <i>i''</i> Apophyse quadratique du ptérygoïde. |
| <i>c'</i> Apophyse ptérygoïdienne du quadratum. | <i>k''</i> Ptérygoïde. |
| <i>d'</i> Foramen quadratique. | <i>l''</i> Bord externe aplati du prémaxillaire. |
| <i>e'</i> Extrémité articulaire du quadratum. | <i>m''</i> Symphyse écrasée de la mandibule. |
| <i>f'</i> Fragments de l'hyoïde ou de la columelle (de l'oreille). | <i>n''</i> Cassure dans l'os présymphysien. |
| <i>g'</i> Fragment d'os étranger à la mandibule | |

FIG. 1. — Crâne de *Iguanodon bernissartensis*, Blgr. — Individu N de la série du Musée. Vue occipitale. Échelle : $\frac{1}{4}$.

Les « *basisphenoïdal swellings* » de M. Hulke, admirablement conservés dans un autre spécimen de notre série d'*I. bernissartensis*, Blgr., sont écrasés et presque méconnaissables dans l'individu que nous figurons ici.

FIG. 2. — Crâne de *Hatteria punctata*, Gray. — Vue occipitale. Échelle : $\frac{2}{1}$.

FIG. 3. — Crâne de *Corytophanes cristatus*, Boié. — Vue occipitale. Échelle : $\frac{3}{1}$.

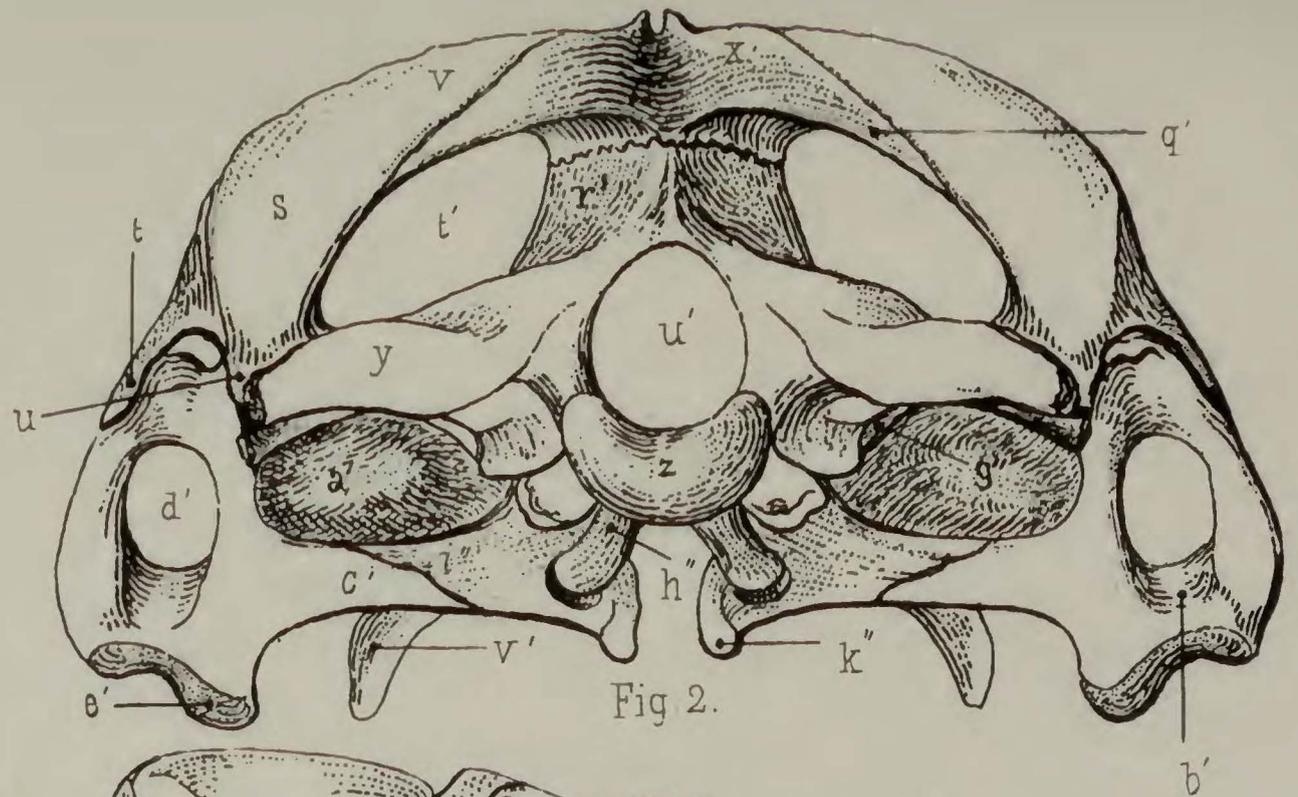


Fig. 2.

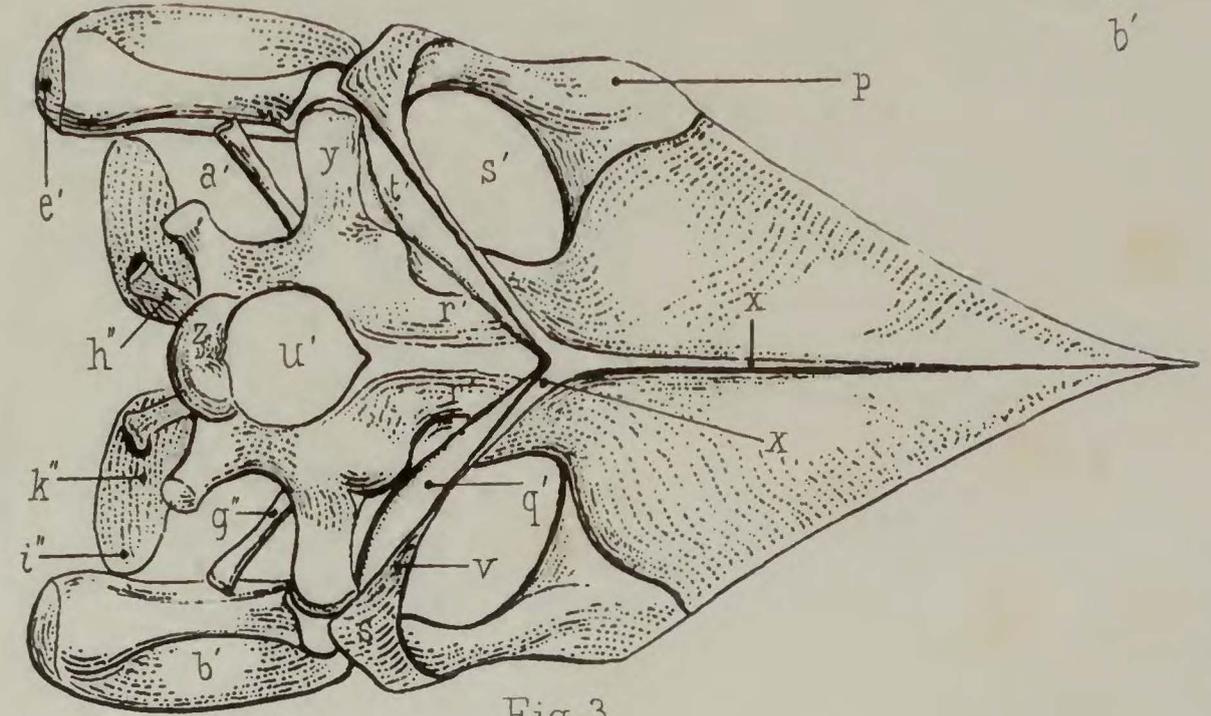


Fig. 3.

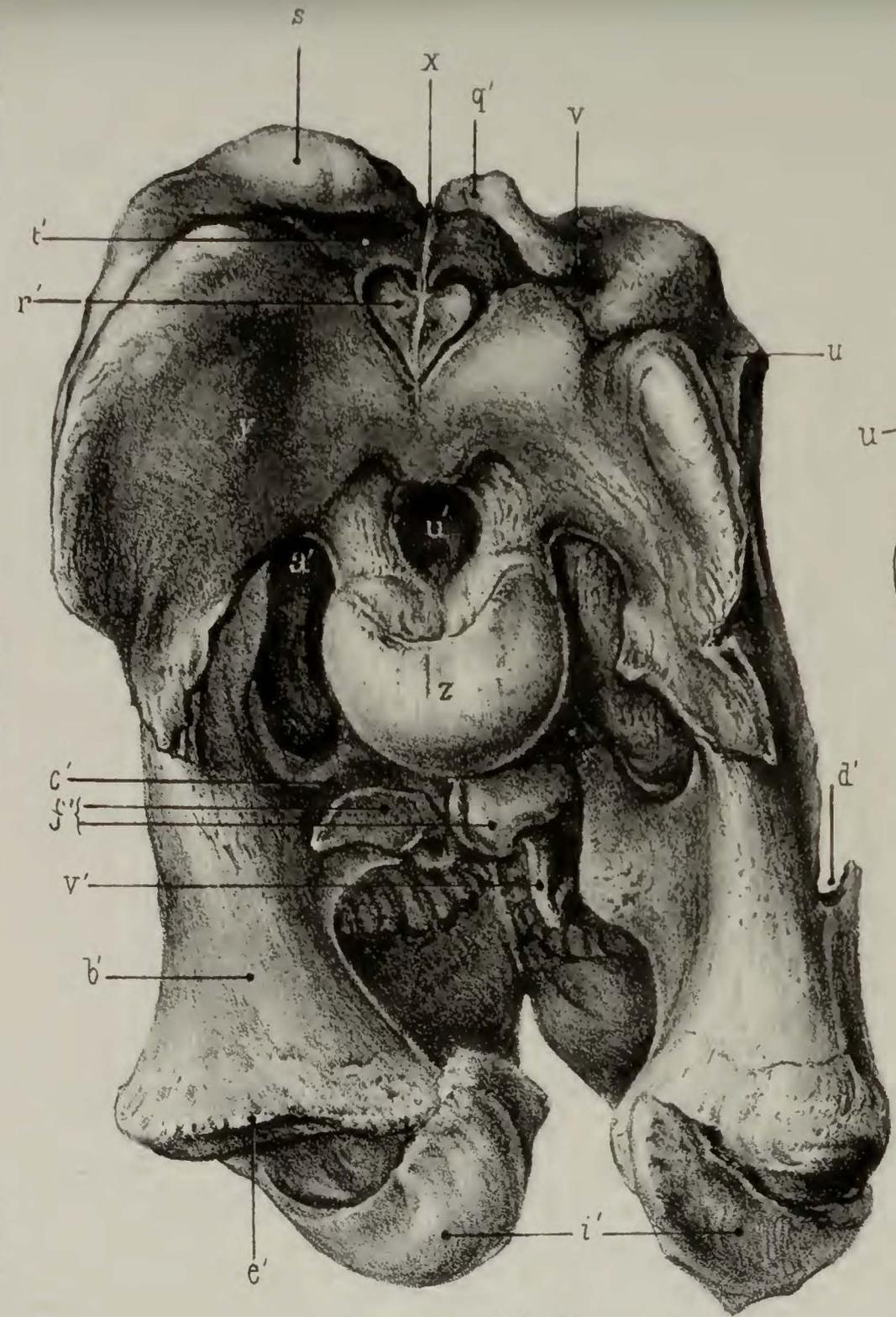


Fig. 1.

Lith. G. Severeyns

(d'après Lavallette del)

L. F. De Pauw, direct.

