

NOTE SUR MADAKINIXYS DOMERGUEI

N. GEN. N. SP. (Testudinidae)

PAR

Simone VUILLEMIN

(Laboratoire de Zoologie - Biologie générale)

RÉSUMÉ

L'articulation cervico-dorsale assurée par la présence d'une vertèbre dorso-nuchale intercalée entre les huit vertèbres cervicales et la première vertèbre dorsale, confère à *Madakinixys domerguei* un caractère archaïque. Par contre, la présence de quatre vertèbres sacrées en fait un chélonien évolué.

Du point de vue ostéologique *Madakinixys domerguei* est une « mosaïque » comme l'est d'ailleurs la tortue endémique malgache *Pyxis arachnoides*.

INTRODUCTION

Dans la famille des Testudinidae le genre *Kinixys* (1) est un genre propre à l'Afrique tropicale. Il est caractérisé, chez l'adulte, par la mobilité de la partie postérieure de la carapace. Les Malgaches l'appellent *Kapila* ou tortue à charnière comme *Pyxis arachnoides* Bell, 1827, qui possède lui, un plastron à battant antérieur mobile. En outre, le genre *Kinixys* présente la particularité de posséder des écailles submarginales, que LOVERIDGE et WILLIAMS (2) nomment écailles submarginales de Siebenrock.

Trois espèces sont connues. Deux d'entre elles sont typiquement guinéennes (3). L'une *K. erosa* Gray, 1831, fréquente les zones forestières humides. L'autre *K. homeana* Bell, 1827 se rencontre hors de ces zones.

K. belliana Gray, 1831 est une espèce de régions plus arides. La sous-espèce *K. belliana nogueyi* Lataste, 1886, vit en Afrique de l'Ouest, au Sénégal, au Cameroun, dans les savanes soudano-guinéennes.

La sous-espèce typique *K. belliana belliana* Gray, 1831, appartient à l'Afrique de l'Est. On la trouve de l'Erythrée au Natal, le long de l'océan Indien et du canal de Mozambique.

C'est à cette sous-espèce que LOVERIDGE et WILLIAMS rapportent les *Kinixys* signalés à Mada-

gascar, à Amboasary (PETERS, 1873), à Nosy-Be (BOETTGER, 1889) et à Ambanja (ANGEL, 1941).

Certes, ANGEL (4) avait bien reconnu l'espèce *K. belliana* dans les deux spécimens vivants que lui avait envoyés DECARY et à qui ils avaient été offerts à Ambanja, au cours d'une tournée dans le nord de Madagascar, mais il avait ajouté que « quelques différences mineures portant sur l'écaillage et la coloration pourraient peut-être motiver la création d'une race particulière à Madagascar ».

I. DESCRIPTION DU TYPE (Planches I, II) déposé au Muséum National d'histoire naturelle de Paris sous le n° A. 275.

1. CARAPACE

Le corps de *Madakinixys* est enfermé dans une boîte dont la partie dorsale constitue la dossière et la partie ventrale, le plastron. Ces deux parties sont intimement soudées latéralement ménageant deux larges ouvertures opposées.

Dossière et plastron sont constitués de plaques osseuses dermiques (ostéoscutes) recouvertes d'écailles (écussons) cornées épidermiques (cornéoscutes).

a. Dossière (Pl. I et II)

La dossière est recouverte d'une série médiane de 5 écussons précédés par l'écaillage nuchale et suivis par une écaillage suscaudale. L'écaillage nuchale mince, rectangulaire, est longue. (Elle peut manquer sur quelques exemplaires). La 1^{re} écaillage vertébrale de forme pentagonale présente une forte dénivellation entre les limites postérieure et antérieure de son aréole. De la base de cette aréole, l'écaillage se prolonge en s'inclinant légèrement vers l'avant pour devenir horizontale. Son aréole présente une crête longitudinale saillante. Les 2^e, 3^e, 4^e écailles vertébrales, plus larges que longues, hexagonales, confèrent à la dossière une convexité surbaissée. (Elles sont

presque planes chez certains individus). A partir du bord postérieur de l'aréole de la 4^e écaille vertébrale, la dossière s'incline suivant une voûte sur laquelle la 5^e écaille vertébrale forme un relief pyramidal, à base hexagonale, fortement accentué chez le mâle.

L'écaille sus-caudale s'évase à partir de sa ligne de suture avec la 5^e écaille vertébrale chez le mâle. (Chez la femelle, elle est moins haute et son bord libre est retroussé).

Quatre écailles costales bordent de chaque côté la série médiane d'écailles, de la première écaille vertébrale à la 5^e. La plus large et la plus longue est la seconde. La 3^e, pentagonale, plus haute que large a un bord externe étroit et une aréole formant une saillie latéro-supérieure. C'est entre la 2^e et la 3^e écailles costales que se trouve la partie la plus étroite du soufflet permettant la mobilité de la partie postérieure de la dossière.

De l'écaille nuchale à l'écaille sus-caudale, la dossière est bordée de chaque côté par 11 écailles marginales. Les écailles marginales 1, 2, 3, 4 s'étalent en éventail incliné vers le sol, autour de la partie antérieure incurvée de chaque première écaille costale et forment, avec la partie antérieure de la première vertébrale et de la nuchale, une gouttière à convexité supérieure, dans laquelle se rétractent tête et pattes.

C'est entre la 7^e et la 8^e écailles que se situe la partie la plus développée du soufflet membraneux donnant le plus d'amplitude au mouvement de la partie postérieure de la dossière, dont le maximum de développement en largeur est limité par les aréoles distales des 9^e écailles marginales.

Les aréoles, périphériques et en relief, des écailles 9, 10, 11 et de la sus-caudale, donnent au bord libre de la partie postérieure de la dossière une allure festonnée.

Les variations que l'on peut remarquer sur la dossière de quelques tortues relèvent de la tératologie. Nous avons pu observer 2 écailles juxtaposées au niveau de leurs aréoles à la place d'une 4^e écaille vertébrale. Cette anomalie a entraîné l'apparition d'une écaille supplémentaire entre la 3^e écaille vertébrale et la 3^e écaille costale droite, déterminant l'existence d'une écaille marginale supplémentaire au bord externe de la 4^e costale droite.

De même nous avons vu, sur la droite d'une dossière, une 2^e et 3^e écailles costales avec des aréoles juxtaposées suivant leur ligne de suture.

Quant à la coloration de la dossière, c'est sur un fond beige que de larges taches marron-noirâtre se remarquent par contraste (*Pl. I et II*). Les écailles vertébrales et costales ont des aréoles marron-clair entourées d'une zone beige. Les aréoles

des 2^e, 3^e, 4^e écailles vertébrales et costales émettent vers l'avant, comme vers l'arrière, une large bande marron foncé. Latéralement, une ou deux bandes sombres, espacées, larges ou étroites, plus ou moins régulières, interrompues parfois sur les costales, partent de ces aréoles.

Les premières écailles costales présentent sur leur partie antérieure des bandes marron rayonnantes et frangées. De part et d'autre de la ligne de suture des écailles costales avec les marginales, les stries d'accroissement des unes et des autres ont une teinte beige prédominante.

Sur les écailles marginales, les aréoles beiges sont rejetées à la périphérie, en position postéro-distale. Sur la partie antérieure de la dossière, les aréoles des écailles marginales attenantes sont séparées par une tache marron foncé, grossièrement semi-circulaire, tandis que sur la région postérieure mobile, les taches marron foncé, de forme triangulaire, s'intercalent entre les aréoles claires des écailles marginales.

Sur certains exemplaires, les bandes marron-noirâtre, larges et juxtaposées autour des aréoles des écailles de la dossière, font ressortir la teinte claire des aréoles qui sont légèrement surélevées par les stries d'accroissement formant une large pyramide tronquée chez *Madakinixys*.

b. Plastron (*Pl. III*)

Les écussons épidermiques du plastron uniformément beige chez les sujets les plus âgés comprennent :

— Une paire d'écailles gulaires formant un ensemble triangulaire légèrement bilobé, épais, créant parfois une avancée de 3 millimètres par rapport à la dossière ;

— Une paire d'écailles humérales, aussi longues que larges ;

— Une paire de pectorales étroites mais larges ;

— Une paire de longues et larges écailles abdominales ;

— Une paire d'écailles fémorales ;

— Deux écailles anales formant un ensemble en *chapeau de gendarme* ;

— Une paire d'écailles inguinales très en relief (*Pl. I*) ;

— Une paire d'écailles axillaires qui atteignent parfois chez quelques individus la suture antérieure des écailles abdominales.

Chez la femelle, le plastron est plat. Chez le mâle, il présente une dépression centrale longitudinale, qui s'étend de la suture commune des écailles pectorales à celle des anales.

La teinte du plastron est variable. Lorsque les stries d'accroissement sont visibles sur les écailles des bandes marron-noirâtre rayonnent sur le pourtour latéro-externe des aréoles des écailles humérales, abdominales, fémorales.

c. Mensurations : holotype ♂ (Pl. I et II)

Dossière :

	Centimètres
— Distance nucho-suscaudale en ligne droite	20,6
— Distance nucho-suscaudale en suivant la courbure	24,6
— Largeur en ligne droite niveau 3 ^e écaille vertébrale	12,5
— Largeur en ligne droite niveau 9 ^e écaille marginale.....	13,1
— Largeur en suivant la courbure entre les 3 ^e et 4 ^e écailles vertébrales.....	18,2
— Largeur en suivant la courbure niveau 3 ^e écaille vertébrale et 7 ^e écaille marginale.....	19,8
— Hauteur de la dossière au-dessus du plan de repos (niveau 3 ^e écaille vertébrale)	8,2

Plastron (avancée de 3 mm) :

— Distance des pointes gulo-anales en ligne droite.....	17,3
— Distance des échancrures gulo-anales en ligne droite	16,4
— Largeur en ligne droite niveau écailles abdominales (distance des pointes inguinales)	11,6
— Largeur en suivant la courbure, niveau écailles abdominales	14,3

Poids : 1,212 kilogramme.

II. CARACTÉRISTIQUES OSTÉOLOGIQUES DU GENRE MADAKINIXYS

1. CARAPACE

a. Dossière (Pl. VI)

La dossière possède une série médio-dorsale de plaques osseuses, 2 séries de plaques costales encadrant les précédentes et 2 séries de 11 plaques périphériques.

La série médio-dorsale débute par la plaque nuchale de forme pentagonale à pointe dirigée vers

l'arrière. 9 plaques neurales lui font suite. La première grossièrement triangulaire n'a de commun avec la nuchale qu'une étroite ligne de suture. Deux trous encadrent cette ligne. Ils correspondent aux 2 dépressions encadrant la crête longitudinale de la première écaille vertébrale.

Les plaques neurales 2, 3, 4, 6, 8 sont des hexagones irréguliers. Les 5^e, 7^e, 9^e sont rectangulaires.

Dans le genre *Kinixys*, selon Siebenrock (5), la 5^e neurale est légèrement déplacée vers l'avant, chevauchant la 4^e plaque neurale pour permettre un accroissement de la mobilité de la partie postérieure de la dossière. LOVERIDGE et WILLIAMS n'ont pu confirmer cette disposition anatomique et nous ne l'avons pas observée chez *Madakinixys*.

La plaque pygale sans relation avec les vertèbres d'après VILLIERS (3) a la forme d'une portion de couronne dans le genre malgache.

Si les 7 premières paires de plaques costales sont grossièrement rectangulaires, les 8^e ont la forme d'un quart de cercle. Le chevauchement des 7^e plaques périphériques par les 8^e permet une plus grande mobilité de la partie postérieure de la dossière. Le soufflet qui unit les 8^e plaques périphériques osseuses aux 7^e et les 7^e écailles marginales aux 8^e se poursuit en s'amenuisant entre les 4^e et 5^e plaques costales et entre les 2^e et 3^e écailles costales.

D'après SIEBENROCK (5) chez les jeunes *Kinixys*, la dossière n'a pas de charnière, les sutures digitées originelles, présentes entre les 7^e et 8^e plaques périphériques jusqu'aux 4^e et 5^e pleurales, disparaissent avec l'âge au moment où du cartilage fibreux s'interpose entre les côtés devenus lisses de ces éléments. La charnière se forme à la périphérie et s'étend ensuite du côté interne. Lorsqu'elle est achevée, la suture transversale entre les 4^e et 5^e neurales est lâche.

Dans les exemplaires malgaches, la mobilité de la dossière semble due, non seulement au jeu de cette suture et à l'élasticité des vertèbres et des côtes comme le pense ANGEL (4), mais aussi au chevauchement des plaques osseuses périphériques 7 et 8 et à l'existence d'un soufflet membraneux et écailleux.

Cette mobilité permet à la tortue d'assurer une meilleure fermeture en arrière de la boîte osseuse. Elle facilite la copulation chez le mâle et la ponte chez la femelle.

b. Plastron

Un entoplastron en forme de poire est intercalé entre une paire d'épiplastrons et de hyoplastrons.

Les 2 hypoplastrons sont aussi larges que les épiplastrons mais ils sont moins longs.

Les 2 xiphiplastrons juxtaposés représentent chacun un demi-cercle.

2. Crâne (Pl. IV, fig. 1 et 2)

La voûte crânienne de *Madakinixys* diffère de celle de *K. b. belliana* représentée par LOVERIDGE et WILLIAMS (2) (Pl. IV, fig. 3 et 4) en ce que la suture des frontaux avec les pariétaux ne présente pas de convexité médio-dorsale. De même les pariétaux ne forment pas une voussure dorsale avant d'atteindre les supra-occipitaux.

Vus de face, les préfrontaux forment une voûte légèrement plus convexe que celle de *K. b. belliana*. Chaque préfrontal présente un processus interne qui atteint le palatin et le parasphénoïde en constituant la paroi antérieure de l'orbite.

L'espace interpréfrontal a une forme de cœur. Deux processus formés par les frontaux indiquent la limite interne orbitale. Ils peuvent être fins ou très larges, avoir des extrémités distales dissymétriques ou symétriques, rapprochées ou distantes.

Le carré ne forme pas chez la tortue malgache une hernie en arrière et au-dessus du quadratojugal c'est-à-dire entre le supra-temporal et le squamosal.

L'arche post-orbitale manque ou bien est incomplète. En effet, les post-orbitaires sont, soient absents, soient réduits à un moignon osseux triangulaire coiffant chaque jugal ou a deux moignons, le 2^e étant fixé à la pointe latérale de la suture du pariétal et du frontal.

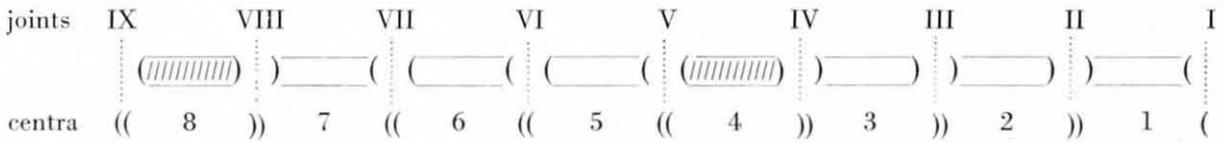
3. SQUELETTE AXIAL POST CÉPHALIQUE

La colonne vertébrale comprend :

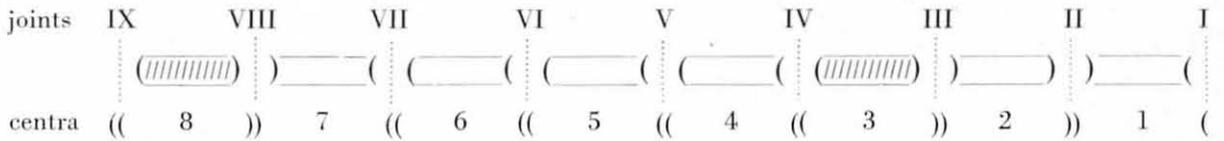
- 8 vertèbres cervicales
- 1 vertèbre dorso-nuchale
- 8 vertèbres dorsales
- 4 vertèbres sacrées ;
- 1 vertèbre dorso-caudale ;
- 22 vertèbres caudales procoeliques et 4 coalescentes.

a. *Vertèbres cervicales :*

D'après VAILLANT (6), il y a fréquemment chez les tortues, 2 vertèbres cervicales à centrum biconvexe, qui sont la 4^e et la 8^e. Le 8^e centrum est typiquement biconvexe chez les Testudinidae (7) alors qu'il est procoelique dans les autres familles. Le diagramme de WILLIAMS (8) est le suivant pour les *Testudinidae* dont la 7^e vertèbre cervicale a un centrum biconcave.



A cause d'une variation au niveau du joint IV, ce diagramme devient pour le genre *Kinixys* (8) (9).



Les vertèbres cervicales à centrum biconvexe étant la 3^e et la 8^e.

Le genre *Madakinixys* possède des exemplaires chez lesquels la disposition des joints des vertèbres cervicales (Pl. V, fig. 4 et 6) est conforme aux observations de WILLIAMS dans le genre *Kinixys*. Toutefois, le genre malgache présente aussi des échantil-

lons dont l'anatomie va à l'encontre de la règle de ROMER et est aussi contraire à celle de HOFFSTETTER et GASC (10) d'après laquelle chez toutes les *Testudinidae*, entre la 7^e et la 8^e vertèbres cervicales le joint est opistocoelique. Pour WILLIAMS ce

joint VIII peut devenir exceptionnellement procoelique. Il l'est chez certains *Madakinixys* (Pl. V, fig. 3).

Le centrum de la 8^e vertèbre cervicale est court, massif et possède une courte hypapophyse longitudinale. Les prézygapophyses ont leur face articulaire convexe et tournée vers la dossière. Les postzygapophyses ont une face articulaire courbe à concavité ventrale.

b. *Vertèbre dorso-nuchale* (Pl. V, fig. 2, 4, 5).

C'est la plus antérieure des vertèbres axiales fixées à la dossière. Son arc neural est une courte gouttière fermée à sa partie antérieure par une plaque qui s'applique à la fois sur la première plaque neurale et sur la plaque nuchale. Deux postzygapophyses de forme triangulaire à face articulaire, plates et ventrales s'emboîtent sous deux courtes prézygapophyses de l'arc neural de la 1^{re} vertèbre dorsale. Les prézygapophyses à face articulaire ventrale reçoivent les postzygapophyses à face articulaire courbe de la 8^e vertèbre cervicale. Son centrum est réduit à la moitié supérieure de la cavité articulaire double dans laquelle s'articule le condyle postérieur double de la 8^e cervicale.

Jusqu'à présent, seule, la tortue endémique malgache, *Pyxis arachnoides* Bell, 1827, possédait une vertèbre dorso-nuchale (11).

En 1880, VAILLANT note que « la jonction de la tête avec le rachis se fait par l'articulation occipito-cervicale ; celle de la huitième vertèbre cervicale avec la première dorsale pourrait encore être désignée sous le nom d'articulation cervico-dorsale ». Et THOMPSON (12) signale que les postzygapophyses, très développées de la 8^e vertèbre cervicale, sont en rapport chez *Testudo graeca* avec les processus articulaires de la 1^{re} vertèbre thoracique ou dorsale comprise entre les deux premières paires de côtes. En outre, WILLIAMS (8) indique que « le joint cervico-dorsal tend à être large chez toutes les tortues terrestres et est souvent un ovale double ou vaguement double ». Néanmoins en 1969, HOFFSTETTER et GASC (10) précisent qu'en dehors des Cryptodires, l'articulation entre la 8^e vertèbre cervicale et la 1^{re} dorsale est plus rarement double.

Chez les tortues fossiles du genre *Triassochelys* (7), il y avait 7 vertèbres cervicales. La 8^e vertèbre cervicale, des formes plus évoluées, tenait lieu de vertèbre dorsale la plus antérieure et son arc neural fusionnait avec la plaque nuchale mais ses côtes, longues, ne se fixaient pas à la carapace.

La 8^e vertèbre cervicale, des Tortues fossiles du Trias, rappelle donc la 9^e vertèbre cervicale du squelette axial post-céphalique de *Madakinixys* et confère, à ce dernier, un caractère archaïque.

c. *Vertèbres dorsales* (Pl. VI).

La première vertèbre dorsale est pour ROMER (7), celle qui se trouve sous la plaque nuchale et qui ne fusionne pas avec elle.

Chez *Madakinixys*, la 1^{re} vertèbre dorsale a son arc neural soudé à la 1^{re} plaque neurale (Pl. V, fig. 1). Il possède une paire de prézygapophyse sous lesquelles s'emboîtent les postzygapophyses de la vertèbre dorso-nuchale (Pl. V, fig. 4). Son centrum est court ; sa face crâniale présente une cavité articulaire, bilobée, qui appartient aussi par moitié à la vertèbre dorso-nuchale.

Les vertèbres suivantes sont soudées dorsalement et intimement sur toute leur longueur aux plaques neurales si bien que ventralement, on ne voit que les centra ; ceux des 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e vertèbres sont longs et carénés. Celui de la 7^e également caréné est plus court. Celui de la 8^e vertèbre est le plus réduit.

Les 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e paires de côtes sont intervertébrales. Aux 7^e et 8^e vertèbres, les côtes ont une fixation médio-latérales.

Chaque côte se soude par son extrémité distale à la partie la plus proche de la plaque costale qui lui fait face et forme une voûte allant de la vertèbre à la costale.

Les 2 premières côtes rejoignent par leurs parties distales juxtaposées la première costale.

La 3^e côte se soude distalement sur la partie latéro-médiane de la 2^e costale, etc. la 8^e côte atteint l'extrémité latéro-interne de la 7^e costale.

d. *Vertèbres sacrées* (Pl. VI)

D'après ROMER (7), les vertèbres sacrées sont celles dont les côtes sont en connection avec l'ilion. Il y a 4 vertèbres sacrées. De chaque côté, les 4 côtes sacrées se rejoignent par leur extrémité distale et se soudent à la 8^e plaque costale. Si la première paire de côte sacrée est relativement la plus forte, c'est l'extrémité distale de la 3^e paire qui forme sur la 8^e costale le relief le plus élevé.

Les vertèbres sacrées sont plus larges que hautes et possèdent des zygapophyses soudées aux neurales, alors que les vertèbres dorsales de la 2^e vertèbres à la 8^e en sont dépourvues. Leur centrum est procoelique comme chez les formes modernes.

La première vertèbre sacrée chevauche la ligne de suture de la 7^e et de la 8^e plaques neurales. Les 2^e et 3^e vertèbres sacrées sont soudées dorsalement à la 8^e plaque neurale. La 4^e vertèbre sacrée chevauche la suture de la 8^e plaque neurale avec la 9^e.

Chez les Tortues, il y a généralement 2 vertèbres sacrées. Occasionnellement, il peut y en avoir 3 et exceptionnellement 4. Le sacrum de *Madakinixys* est donc aussi évolué que celui de *Pyxis arachnoides*.

e. *Vertèbres caudales* :

— Première caudale : la première vertèbre caudale procoelique a son arc neural surélevé, soudé à la 9^e plaque neurale. Le centrum aplati présente une carène ventrale longitudinale. Cette vertèbre présente les processus transverses les plus longs.

— Les vertèbres caudales suivantes ne sont pas soudées à la dossière. Un aplatissement dorso-ventral et un raccourcissement du centrum affectent les vertèbres de la moitié distale. Ces 21 vertèbres suivantes, procoeliques ont des processus transverses qui s'amenuisent au fur et à mesure que la vertèbre occupe une position plus distale.

Les 4 dernières vertèbres ont fusionnées — seuls les processus transverses permettent de les repérer. Ces dernières sont recouvertes par un étui corné.

III. CONCLUSION

Madakinixys domerguei (Pl. I et II) est caractérisé par la mobilité de la partie postérieure de sa dossière. Cette mobilité est due principalement, au chevauchement des 7^e plaques osseuses périphériques par les 8^e et l'existence d'un soufflet membraneux, situé entre les 7^e écailles et plaques osseuses d'une part et les 8^e écailles et plaques osseuses d'autre part.

Le soufflet s'étend ensuite, tout en s'amenuisant, entre les 2^e et 3^e écailles costales et aussi, entre les 4^e et 5^e plaques costales, jusqu'au contact de la 3^e écaille vertébrale et de la 4^e plaque neurale (Pl. VI).

Par la présence d'une vertèbre supplémentaire dans le squelette axial post-céphalique, l'ostéologie de *Madakinixys domerguei* révèle le caractère original de la faune endémique malgache.

BIBLIOGRAPHIE

- (4) F. ANGEL, 1941. — *Sur la présence à Madagascar de Tortues du genre Kinixys*. — Bull. Mus. nat. Hist. nat., Paris, 13, 151-152.
- (1) Th. BELL, 1827. — *On two new genera of Land Tortoises*. Trans. Ann. Soc. London, 15, 392-401.
- (10) R. HAFSTETTER and J.-P. GASC, 1969. — *Vertebrae and ribs of moderne Reptilia in Biology of the Reptilia, vol. I, Morphology* A. Carl Gans. — Acad. Press, London and New York, 201-310.
- (2) A. LOVERIDGE ET ERNEST E. WILLIAMS, 1957. — *Revision of the African Tortoise and Turtles of the Suborder Cryptodira*. — Bull. Mus. Comp. Zoology, vol. 115, 374-404.
- (7) A.S. ROMER, 1956. — *Osteology of the Reptiles*. — Univ. Chicago Press, Illinois, 218-267.
- (9) F. SIEBENROCK, 1906. — *Schildkröten von Ostafrika und Madagaskar, in Voeltzkow, A. : Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905*. Stuttgart, 2, 1-40.
- (5) F. SIEBENROCK, 1907. — *Über zwei schildkröten aus Kamerun*. — Ann. Naturhist. Hofmus (Wien), 22, 1-8.
- (12) S. THOMPSON, 1932. — *The anatomy of the tortoise*. — Proc. Sci. R. Dublin Soc. 20, 28, 359-461.
- (6) L. VAILLANT, 1880. — *Mémoire sur la disposition des Vertèbres cervicales chez les Chéloniens*. — Ann. Sci. nat. Zool., X, 1-106.
- (3) A. VILLIERS, 1958. — *Tortues et crocodiles de l'Afrique Noire Française*. — Inst. Fr. Afr. Noire, Dakar, XV, 132-146.
- (11) S. VUILLEMIN et L. RABODOMIHAMINA, 1967. — *Contribution à l'étude de la Faune endémique malgache : Particularités anatomiques de Pyxis arachnoides Bell, 1827 (Testudinidae)*. — Ann. Univ. de Madagascar, T. 5, 79-106.
- (8) E.-E. WILLIAMS, 1950. — *Variations and selection in the cervical central articulations of living turtles*. — Bull. Ann. Mus. nat. Hist. 94, 505-562.

LÉGENDES DES FIGURES

PLANCHE I

Madakinixys domerguei ♂ (holotype) profil droit

PLANCHE II

Madakinixys dormerguei ♂ (holotype) profil gauche

PLANCHE III

Madakinixys domerguei ♂ — vue ventrale

PLANCHE IV

Figures 1 et 2 — Crâne de *Madakinixys domerguei*, vue de profil et de face
Figures 3 et 4 — Crâne de *Kinixys b. belliana*, vue de profil et de face d'après Loveridge et Williams (1957) cav. typ.,
 cavité tympanique — co., condyle occipital — co. c., condyle double du carré — e.i.pf., espace interpréfONTAL — j., jugal —
 mx., maxillaire — pal., palatin — par., pariétal — pf., processus frontal — pmx., prémaxillaire — prf., préfontal — p.s.,
 parasphénoïde — pt., ptérygoïde — qj., quadratojugal — sq., squamosal — so., supra-occipital

PLANCHE V

Figure 1 : vue ventrale des trois premières vertèbres dorsales*Figure 2* : première vertèbre dorsale et vertèbre dorso-nuchale en vue ventrale*Figure 3* : huitième vertèbre cervicale à centrum procoelique*Figure 4* : vue de profil de la première vertèbre dorsale, de la vertèbre dorso-nuchale et de la huitième vertèbre cervicale*Figure 5* : vue ventrale de la première vertèbre dorsale et de la vertèbre dorso-nuchale*Figure 6* : huitième vertèbre cervicale à centrum biconvexe vue ventralement*Figure 7, 8, 9* : faces ventrale, crâniale, caudale d'une vertèbre dorsale

- a. n. 8^e v. c. : arc neurale 8^e vertèbre cervicale
- a. n. 1 v. d. : arc neural 1^{re} vertèbre dorsale
- a. n. v. d. n. : arc neural vertèbre dorso-nuchale
- c₁, c₂, c₃ : 1^{re}, 2^e, 3^e plaques costales
- cav. ar. : cavité articulaire
- c. n. : canal neural
- ce. : centrum
- co. a. : condyle antérieur
- co. p. : condyle postérieur
- ct : côte
- n₁, n₂, n₃ : 1^{re}, 2^e, plaques neurales
- pl. nuch. : plaque nuchale
- pr. zyg. : prézygapophyse
- pt. zyg. : poszygapophyse
- v. d. : vertèbre dorsale

PLANCHE VI

Vue interne de la dossière

- 1 à 9 : plaques neurales
- c₁ à c₈ : 1^{re} à 8^e plaques costales
- pl. nuch. : plaque nuchale
- pl. per. : plaque périphérique
- pl. pyg. : plaque pygale
- pl. s/c : plaque sus-caudale
- subm. : écaille submarginale

PLANCHE I



PLANCHE II



(Photo S. Vuillemin).

PLANCHE III



(Photo S. Vuillemin).

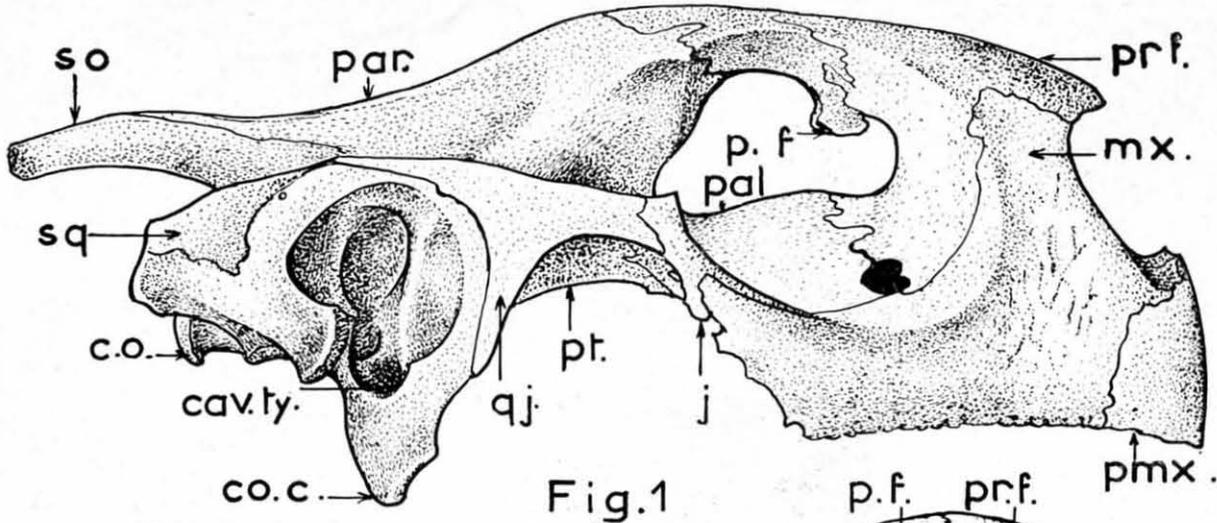
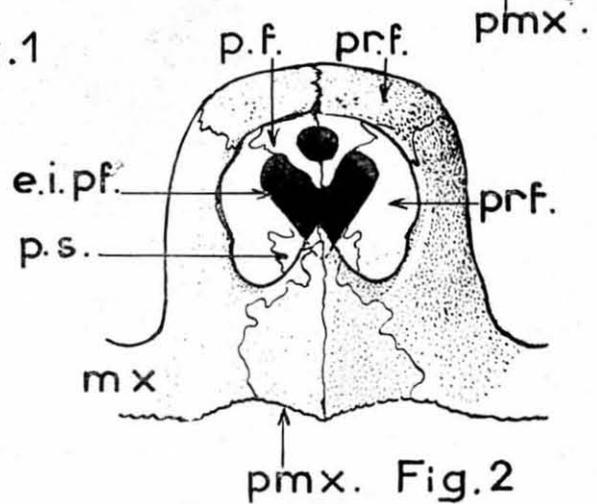


Fig. 1

10 mm

Madakinixys domerguei



pmx. Fig. 2

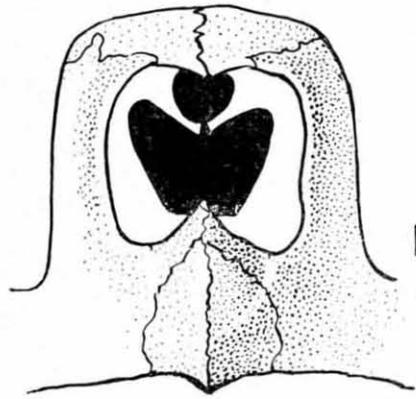
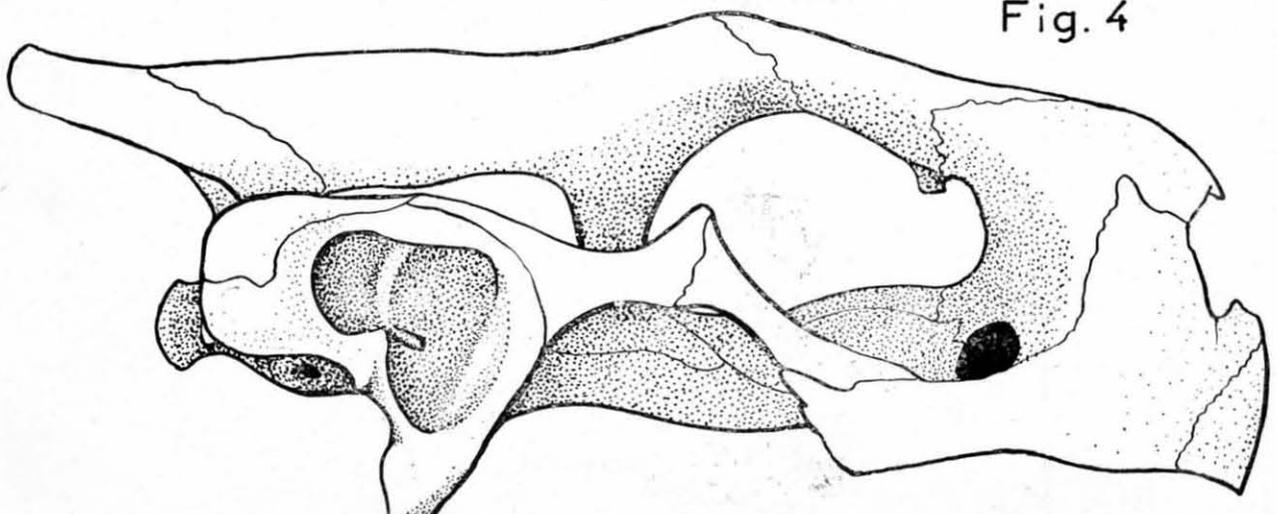
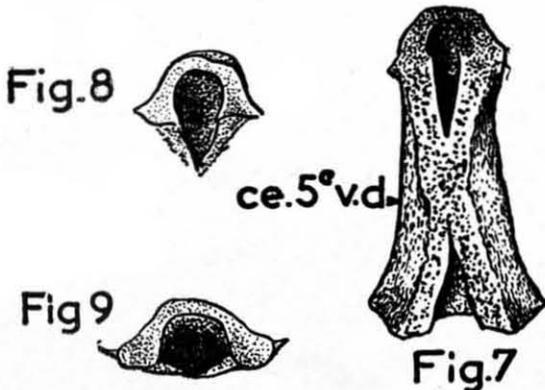
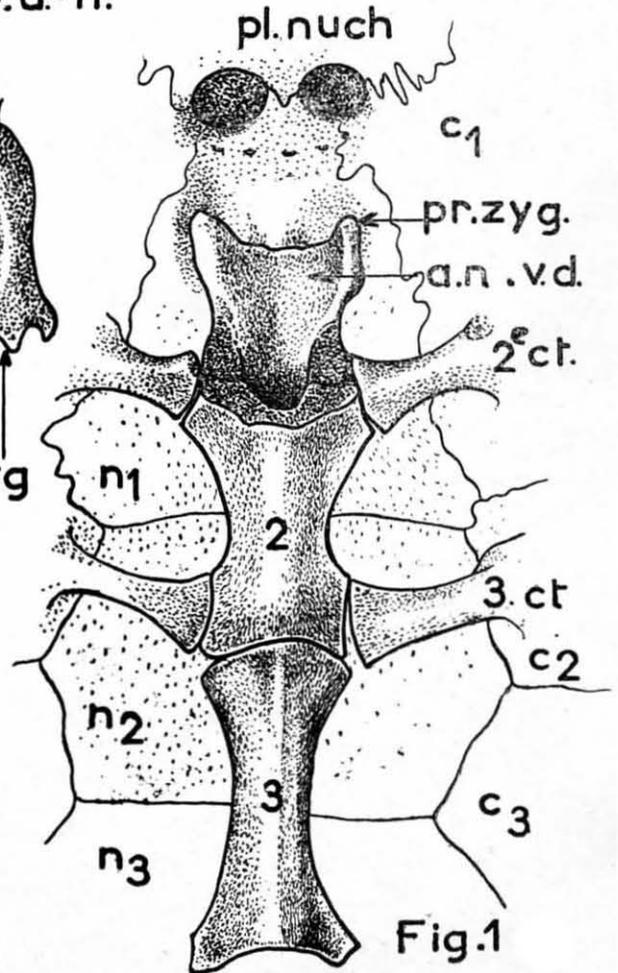
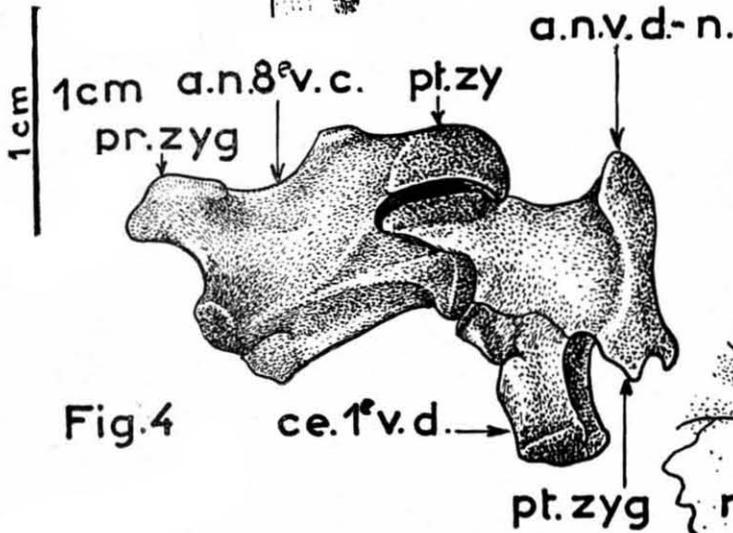
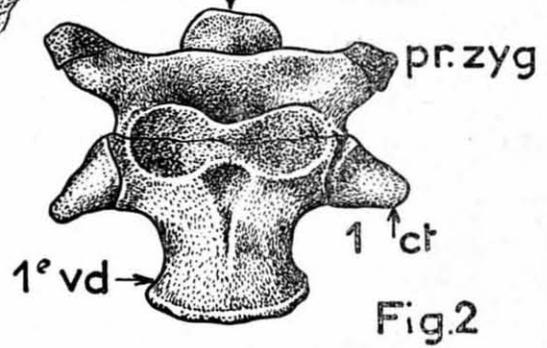
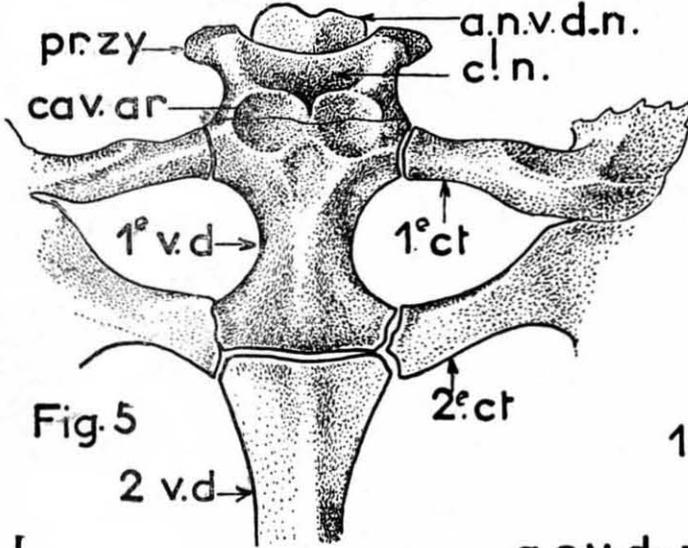
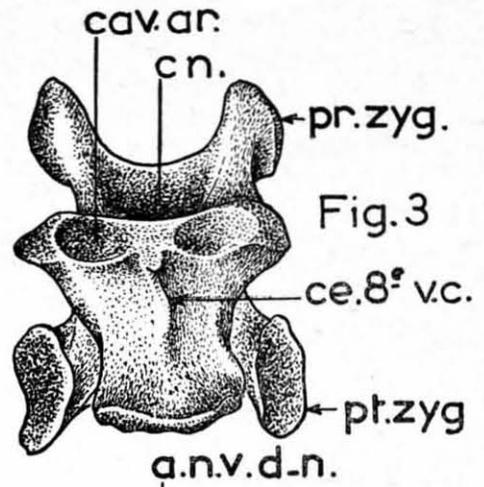
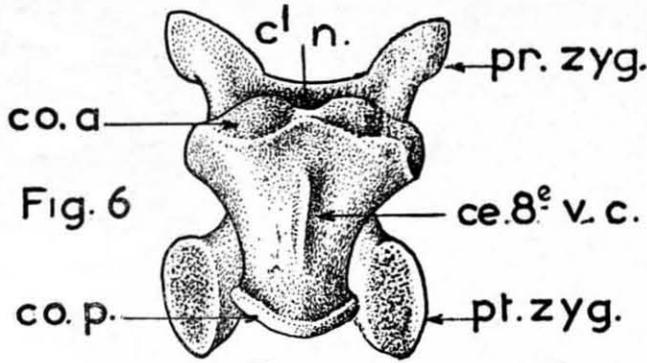


Fig. 3 ← *Kinixys b. belliana*
(d'après Loveridge et Williams)

Fig. 4





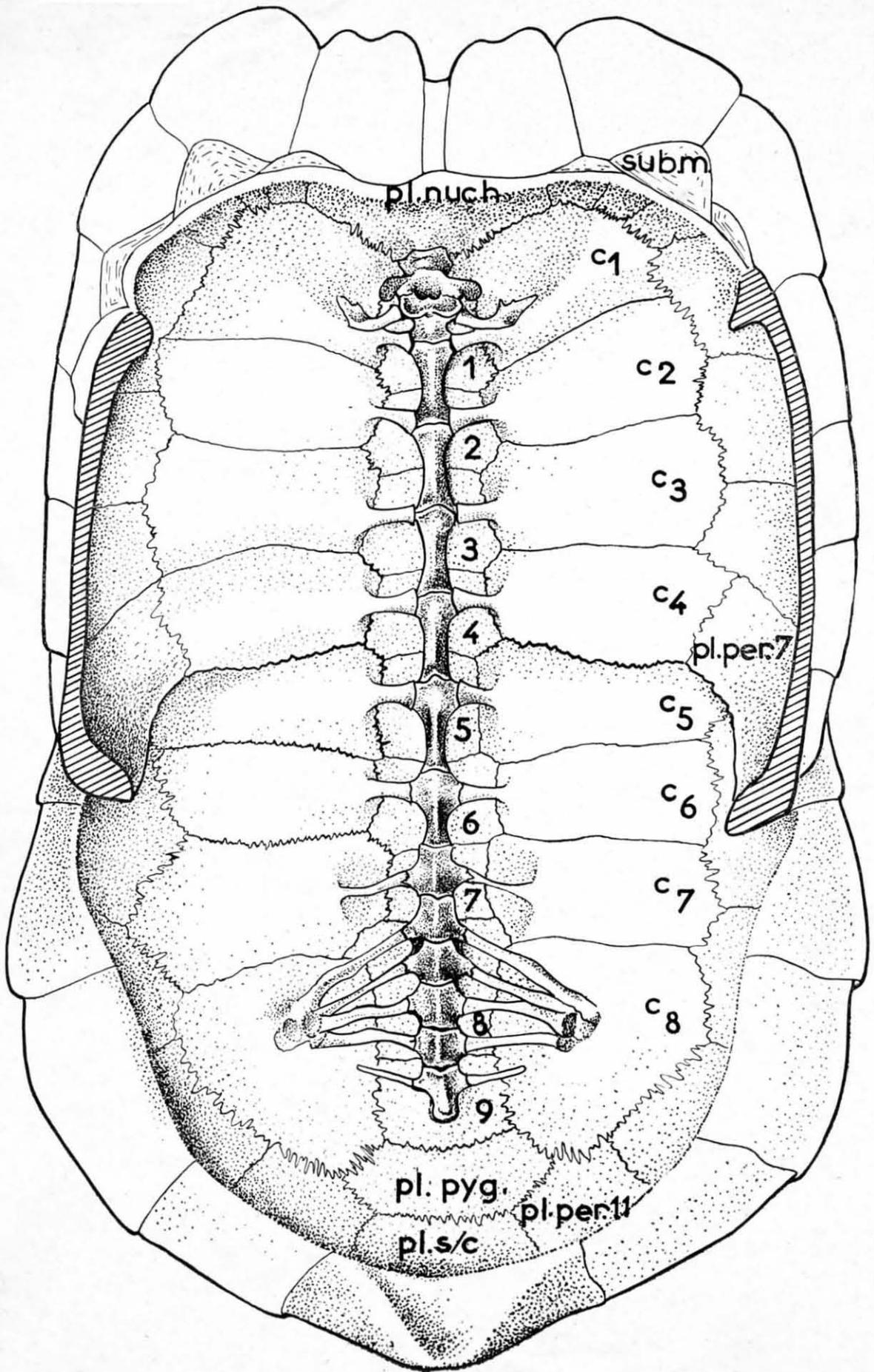


PLANCHE VI