



MORPHOLOGIE CRANIENNE DE BUFO MAURITANICUS SCHLEGEL 1841

Robert Siboulet

► To cite this version:

Robert Siboulet. MORPHOLOGIE CRANIENNE DE BUFO MAURITANICUS SCHLEGEL 1841.
Vie et Milieu , 1973, XXIII, pp.291 - 308. hal-02982406

HAL Id: hal-02982406

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02982406>

Submitted on 28 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MORPHOLOGIE CRANIENNE DE *BUFO MAURITANICUS* SCHLEGEL 1841

par Robert SIBOULET

Laboratoire d'Ecologie animale et de Biologie marine,
38, boulevard Michelet, 44000 Nantes

Laboratoire de Biologie générale, Faculté des Sciences,
Université d'Alger, Rép. Algérienne

SOMMAIRE

Le but de cette étude est la recherche, à partir d'un critère anatomique, des relations phylogénétiques de *Bufo mauritanicus* avec les autres espèces du genre. L'essentiel des observations est réalisé sur des coupes sériées de têtes. La comparaison avec les travaux analogues réalisés avec d'autres Crapauds fait apparaître des analogies assez nettes avec *Bufo regularis* : septomaxillaire présentant un processus antéro-dorsal, absence de soudure entre fronto-pariétaux et prootiques, présence d'une *taenia tecti transversalis*.

La morphologie crânienne des Bufonidés est susceptible d'apporter des documents intéressants pour l'établissement de la phylogénie de cette famille. BALDAUF (1959) a effectué, chez plusieurs espèces américaines, une importante étude qui lui a permis de distinguer deux groupes d'espèces dont les relations phylogénétiques sont esquissées. Selon PASTEUR et BONIS (1959), *Bufo mauritanicus* appartiendrait à la faune paléarctique; l'espèce est propre à la Berbérie mais vers le sud elle atteint le Niger et le Tchad. Afin de préciser ses affinités, nous avons essayé de dégager les aspects les plus importants de sa morphologie crânienne.

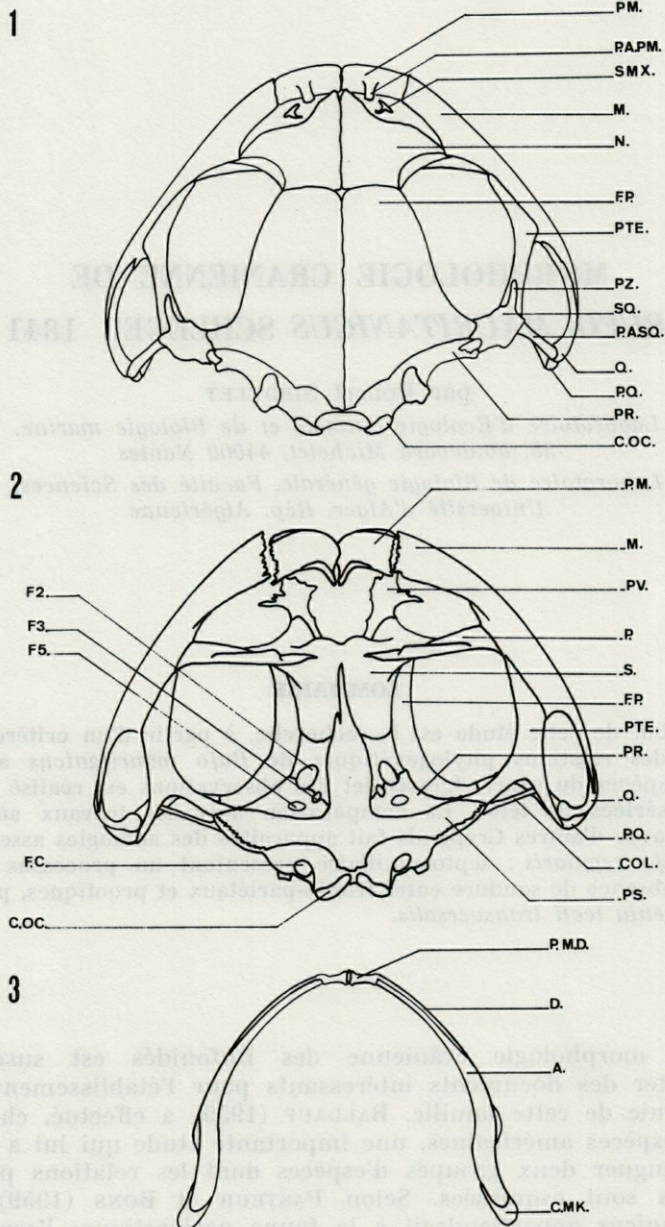


FIG. 1. — Face dorsale du crâne.

FIG. 2. — Face ventrale du crâne.

FIG. 3. — Face externe de la mâchoire inférieure.

(Liste des abréviations en annexe).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La morphologie crânienne est étudiée à partir de coupes sérieées réalisées dans la tête de quatre Crapauds provenant de la région d'Alger : 2 mâles et 2 femelles mesurant entre 5 et 9 cm. Fixées par le Bouin acétique, les têtes sont ensuite décalcifiées par un séjour dans l'alcool éthylique à 75° additionné d'acide nitrique (5 %). On réalise une inclusion mixte celloïdine-paraffine; les coupes sérieées ont une épaisseur de 14 microns. Cette étude est complétée par l'examen du squelette préparé selon la technique décrite par SANDERS (1953) ou après coloration par le bleu de toluidine et l'alizarine suivant le procédé de BURDI (1965).

OBSERVATIONS

RÉGION OLFACTIVE.

Capsules olfactives. — Les cavités olfactives sont séparées par une importante cloison : le septum nasal. Entièrement cartilagineux dans sa partie antérieure, il se prolonge dorsalement par le toit nasal et latéralement par les cartilages alaires qui supportent le bord externe des narines. Postérieurement, il subit une ossification périchondrale puis enchondrale pour passer insensiblement à l'os sphénoethmoïde. Le plancher nasal forme la base des capsules olfactives; de part et d'autre du septum nasal, le rameau médian de la narine et une ramification de l'artère orbitonasale pénètrent dans une capsule par les fenêtres nasobasales. Les sections les plus antérieures font apparaître 2 paires de cartilages prénasaux : les cartilages prénasaux inférieurs et les cartilages prénasaux supérieurs; les premiers sont des processus du plancher nasal, les seconds fusionnent avec les cartilages alaires et constituent alors les crêtes subnasales; postérieurement ils forment le support cartilagineux des éminences olfactives.

Planum terminale, pars plana nasi, planum antorbitale, constituent l'essentiel de la paroi latérale cartilagineuse; les cartilages obliques établissent une continuité entre le toit nasal et le *planum terminale*. Les *processus lingularis* relient le *planum terminale* à

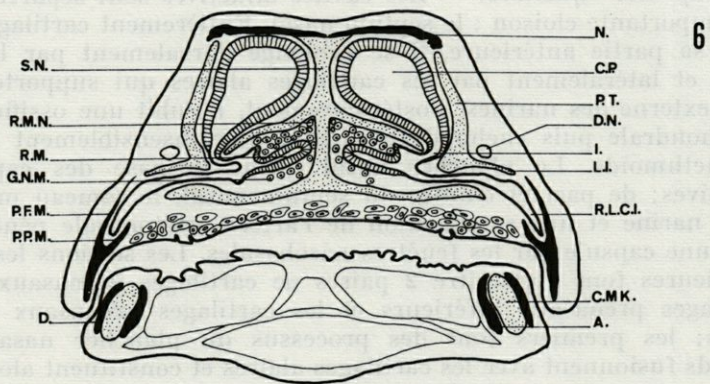
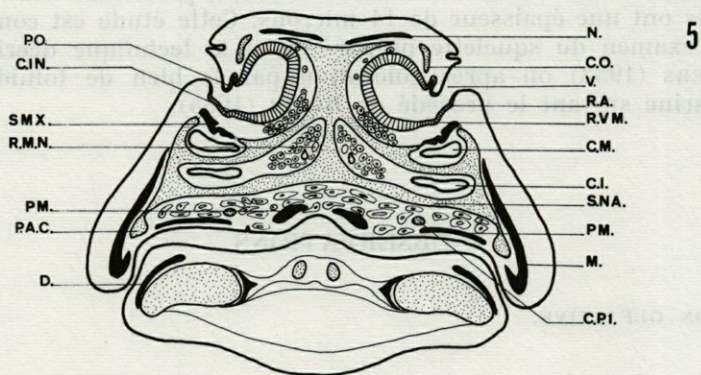
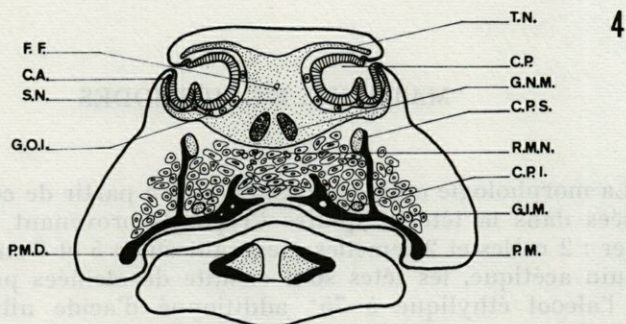


FIG. 4. — Section transversale de la capsule olfactive au niveau antérieur de la cavité principale.

FIG. 5. — Section transversale de la capsule olfactive au niveau antérieur des crêtes intermédiaires.

FIG. 6. — Section transversale de la capsule olfactive au niveau de l'infundibulum.

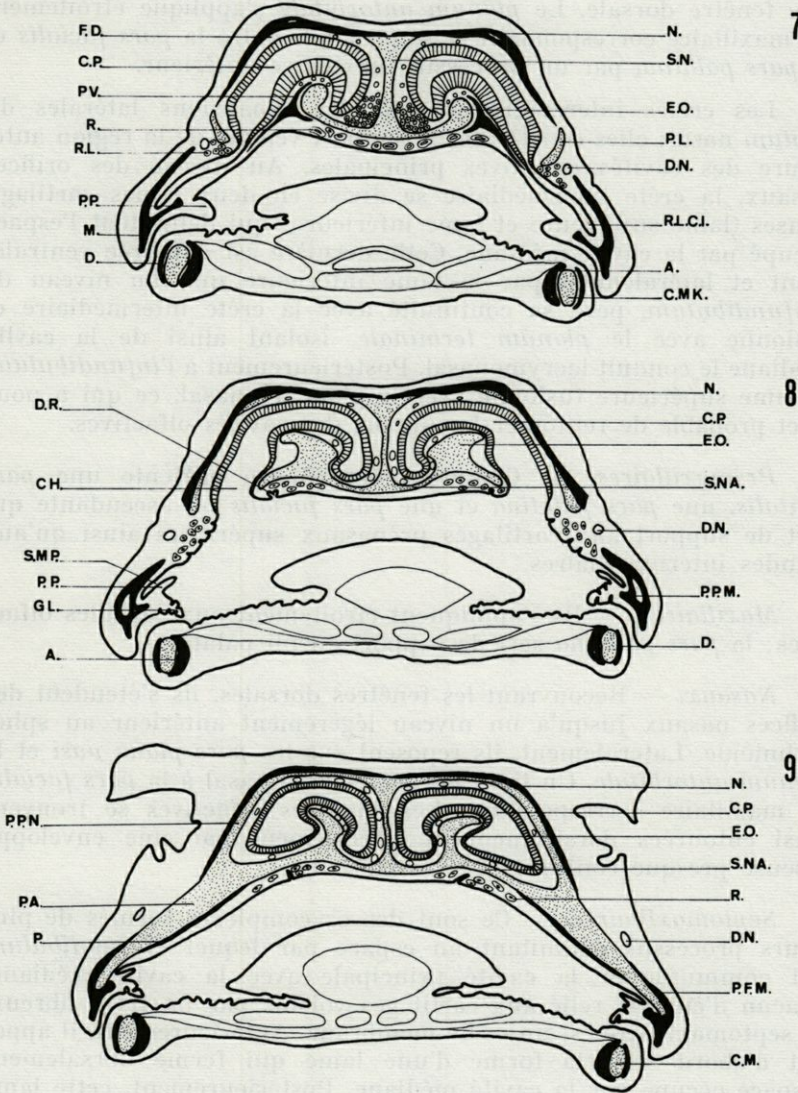


FIG. 7. — Section transversale de la capsule olfactive au niveau des prémaxillaires.

FIG. 8. — Section transversale de la capsule olfactive au niveau des choanes.

FIG. 9. — Section transversale au niveau des palatina.

la *pars plana nasi* limitant ainsi de part et d'autre du toit nasal une fenêtre dorsale. Le *planum antorbitale* s'applique étroitement au maxillaire correspondant et se prolonge entre la *pars facialis* et la *pars palatina* par un processus maxillaire antérieur.

Les crêtes intermédiaires sont des expansions latérales du *septum* nasal; elles constituent le support ventral de la région antérieure des cavités olfactives principales. Au niveau des orifices nasaux, la crête intermédiaire se divise en deux lames cartilagineuses (lame supérieure et lame inférieure) qui délimitent l'espace occupé par la cavité médiane. Cette dernière est entourée ventralement et latéralement par la lame inférieure qui, au niveau de l'*infundibulum*, perd sa continuité avec la crête intermédiaire et fusionne avec le *planum terminale*, isolant ainsi de la cavité médiane le conduit lacrymonasal. Postérieurement à l'*infundibulum*, la lame supérieure fusionne avec le plancher nasal, ce qui a pour effet probable de renforcer le support des cavités olfactives.

Prémaxillaires. — Chaque prémaxillaire présente une *pars dentalis*, une *pars palatina* et une *pars facialis* ou ascendante qui sert de support aux cartilages prénasaux supérieurs ainsi qu'aux glandes intermaxillaires.

Maxillaires. — Ils s'appliquent étroitement aux capsules olfactives; la *pars palatina* sert de support au pli palatin.

Nasaux. — Recouvrant les fenêtres dorsales, ils s'étendent des orifices nasaux jusqu'à un niveau légèrement antérieur au sphénoethmoïde. Latéralement, ils reposent sur les *pars plana nasi* et le *planum antorbitale*. Un tissu fibreux relie le nasal à la *pars facialis* du maxillaire correspondant. Les capsules olfactives se trouvent ainsi entourées dorsalement et latéralement par une enveloppe osseuse presque continue à ce niveau.

Septomaxillaires. — Ce sont des os complexes formés de plusieurs processus délimitant un espace par lequel l'*infundibulum* fait communiquer la cavité principale avec la cavité médiane. Chacun d'eux est relié aux cartilages voisins par un tissu fibreux. Le septomaxillaire est un os de membrane. Antérieurement, il apparaît d'abord sous la forme d'une lame qui ferme dorsalement l'espace occupé par la cavité médiane. Postérieurement, cette lame se divise en deux parties : un processus médian qui recouvre le bord externe de la lame supérieure et une partie latérale qui isole la glande nasale latérale de la cavité principale. Elle se prolonge par un processus antérodorsal bien visible dans la *plica obliqua*; sa partie basale est étroitement liée au bord ventral du *planum terminale*.

Prémovers. — Insérés dans la région choanale, latéralement au plancher nasal, ils assurent un soutien supplémentaire à l'éminence olfactive et aux cavités nasales. Il s'agit d'os fins dont la partie médiane s'appuie contre le support cartilagineux de l'éminence olfactive, tandis que le processus latéral se prolonge jusqu'au voisinage de la *pars palatina* du maxillaire correspondant, auquel ils sont reliés par un tissu de connexion.

Cavités nasales. — Les organes olfactifs comprennent 3 paires de cavités : les cavités principales, médianes et inférieures. La cavité principale se termine en cul-de-sac dans le sphénethmoïde; elle communique avec l'extérieur par le vestibule. A ce niveau, deux récessus apparaissent : le récessus ventromédian et le récessus alaire. L'épithélium présente de nombreuses glandes de Bowman. La cavité principale communique avec la cavité médiane par l'*infundibulum* mais, à ce niveau, cette dernière se trouve scindée en deux parties par la fusion de la lame inférieure et du *planum terminale*. La partie latérale constitue le conduit lacrymonasal qui se divise en deux branches avant d'atteindre la paupière inférieure. La partie médiane fait communiquer la cavité principale avec les deux récessus de la cavité inférieure : le récessus latéral se prolonge entre les *pars facialis* et *palatina* du maxillaire correspondant; le récessus médian (organe de Jacobson de GAUPP) dont la paroi formée de hautes cellules cylindriques ne laisse subsister qu'une lumière étroite.

Glandes nasales. — Elles comprennent les glandes intermaxillaires, les glandes nasales médianes, les glandes orales internes, les glandes nasales latérales, les glandes palatines ou « Rachen-drüsen ».

Glandes intermaxillaires. — Entièrement situées en dehors des capsules olfactives, elles occupent l'espace compris entre le plancher nasal et le plafond buccal; elles s'étendent latéralement au contact des récessus latéraux des cavités inférieures. Dans la région choanale, la glande n'est plus représentée que par des canaux collecteurs qui aboutissent à une paire d'orifices situés sous les éminences olfactives.

Glandes nasales médianes. — Entièrement intracapsulaires, elles emplissent complètement les espaces compris entre le plancher nasal, le septum nasal, la crête intermédiaire et le récessus médian de la cavité inférieure. Antérieurement, elles apparaissent sensiblement au même niveau que les cavités principales et vers l'arrière elles atteignent la région des choanes où leurs éléments se situent sous l'épithélium des cavités principales, de part et d'autre du

septum nasal. Chaque glande présente un seul conduit qui s'ouvre au niveau de l'organe de Jacobson.

Glandes orales internes. — Il s'agit également de glandes intracapsulaires; leurs éléments se situent sous l'épithélium de la cavité principale de part et d'autre du septum nasal. Antérieurement, elles apparaissent au niveau des orifices nasaux et, postérieurement, elles disparaissent quand les crêtes intermédiaires fusionnent avec le plancher nasal. Elles débouchent dans les cavités principales au niveau du récessus ventromédian.

Glandes nasales latérales. — Chacune de ces glandes apparaît en arrière de l'orifice nasal; elles sont situées du côté externe du *planum terminale*. Postérieurement, elles ne dépassent pas le niveau où la crête intermédiaire fusionne avec le plancher nasal. Antérieurement, chaque glande se sépare en deux parties : l'une s'applique contre le septomaxillaire tandis que l'autre se prolonge vers l'avant sous le cartilage oblique. L'orifice glandulaire se situe du côté interne de la *plica obliqua*.

Glandes palatines ou « Rachendrüsen ». — Dans sa région postérieure, la glande palatine se situe au-dessus de l'épithélium du plafond buccal et elle est limitée dorsalement par le plancher nasal ou le sphénethmoïde; de nombreux orifices font communiquer la glande avec la cavité buccale. Au niveau des choanes, la glande se sépare en parties médianes et latérales. Les premières localisées sous les éminences olfactives ne comprennent plus que quelques éléments qui, antérieurement, ne dépassent pas les orifices des glandes intermaxillaires; situées à l'extérieur des récessus latéraux, des cavités inférieures s'ouvrent par plusieurs orifices dans la cavité buccale.

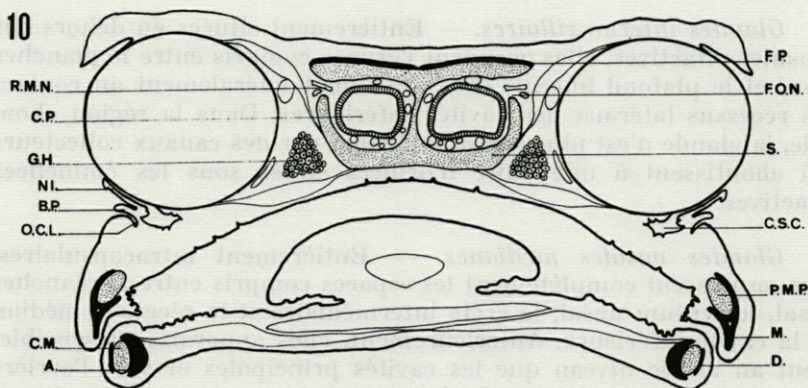


FIG. 10. — Section transversale au niveau du foramen orbitonasal.

RÉGION DU SPHÉNETHMOÏDE.

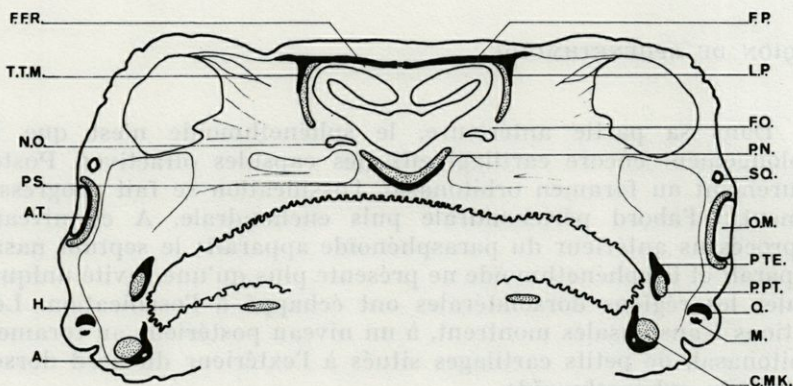
Dans sa partie antérieure, le sphénethmoïde n'est que le prolongement encore cartilagineux des capsules olfactives. Postérieurement au foramen orbitonasal, l'ossification se fait progressivement : d'abord périchondrale puis enchondrale. A ce niveau, le processus antérieur du parasphénoïde apparaît; le septum nasal disparaît et le sphénethmoïde ne présente plus qu'une cavité unique. Seules les régions dorsolatérales ont échappé à l'ossification. Les sections transversales montrent, à un niveau postérieur au foramen orbitonasal, de petits cartilages situés à l'extérieur du bord dorso-latéral du sphénethmoïde.

RÉGIONS ORBITALE, OTIQUE ET OCCIPITALE.

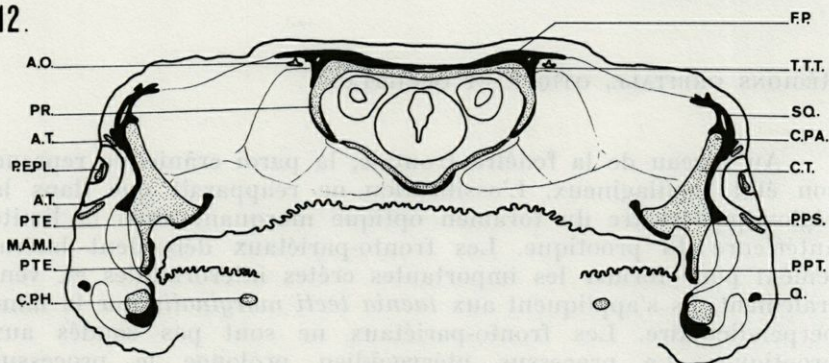
Au niveau de la fenêtre frontale, la paroi crânienne reprend son état cartilagineux. L'ossification ne réapparaît que dans la région postérieure du foramen optique marquant ainsi la limite antérieure du prootique. Les fronto-pariétaux débordent latéralement pour former les importantes crêtes interorbitales et, ventralement, ils s'appliquent aux *taenia tecti marginalis* par la lame perpendiculaire. Les fronto-pariétaux ne sont pas soudés aux prootiques. Le processus ptérygoïdien prolonge le processus maxillaire postérieur puis vient s'unir à un ensemble cartilagineux où on distingue : *crista parotica*, *processus oticus* et *processus pseudobasalis*. Dans ces mêmes sections, la *taenia tecti transversalis* limite postérieurement la fenêtre frontale.

L'artère carotide cérébrale pénètre dans la boîte crânienne par le foramen oculomoteur. A ce niveau, la *taenia tecti medialis* forme un plafond cartilagineux incomplet; sur ces mêmes sections on peut observer la structure de l'oreille moyenne. La *pars externa plectri*, solidaire de la membrane tympanique, est reliée à la *crista parotica* par la *pars ascendens plectri*. A un niveau légèrement postérieur, la *pars media plectri* s'élève, puis s'ossifie, et enfin fusionne avec le bord ventro-latéral de la capsule otique (*pars interna plectri*). Ventralement, par rapport à la trompe d'Eustache, le *processus quadratus* est intimement entouré de tissu osseux : côté externe par le stylet ventral du squamosal et côté interne par le ptérygoïde. Le ganglion prootique commun obture presque complètement le foramen correspondant; formé de la fusion du ganglion géniculé et

11



12.



13

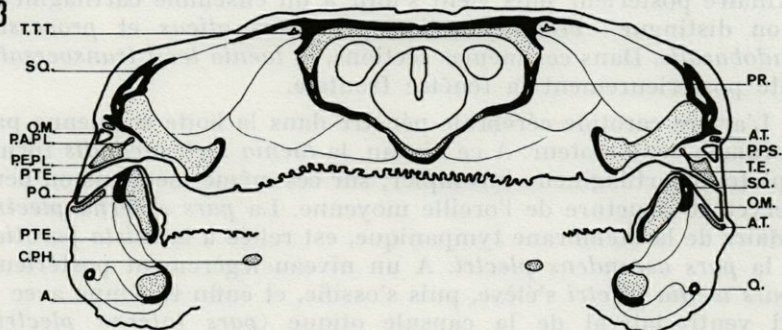
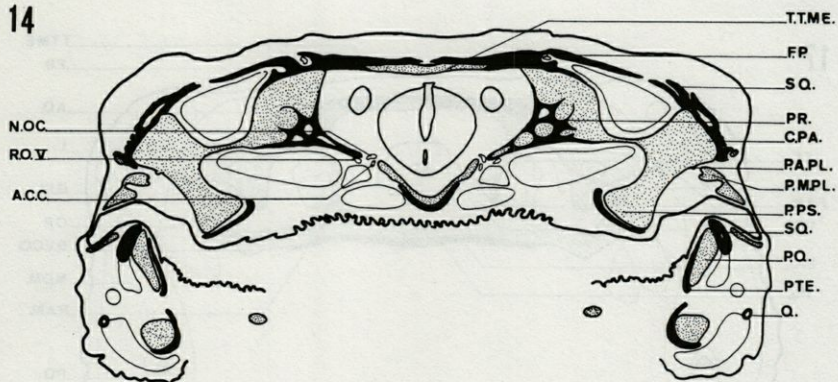


FIG. 11. — Section transversale au niveau du nerf optique.

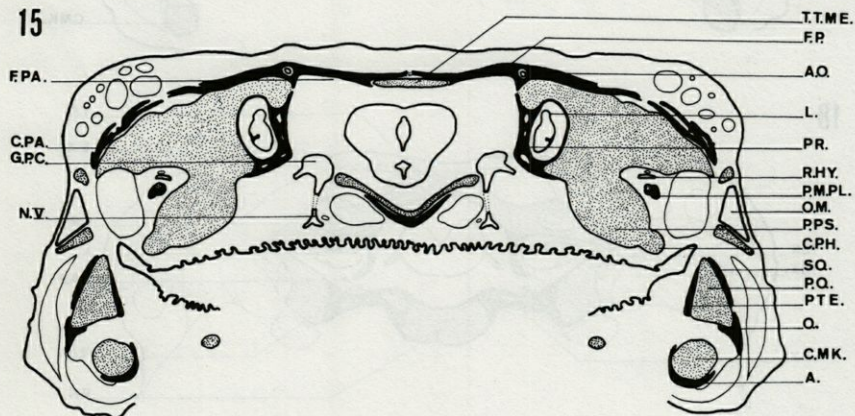
FIG. 12. — Section transversale dans la région postérieure du foramen optique.

FIG. 13. — Section transversale au niveau de la trompe d'Eustache.

14



15



16

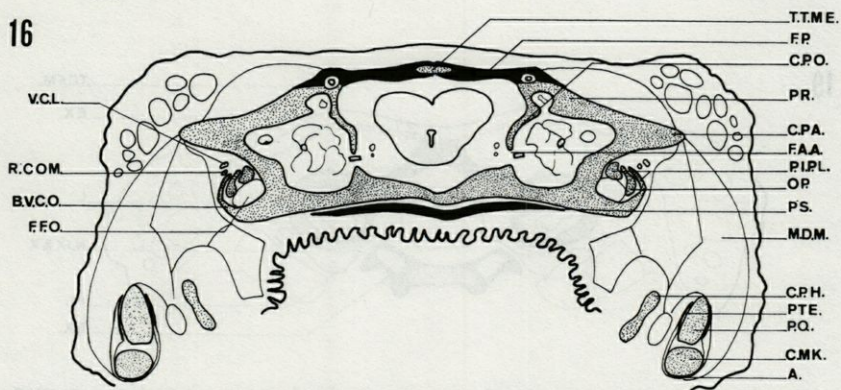
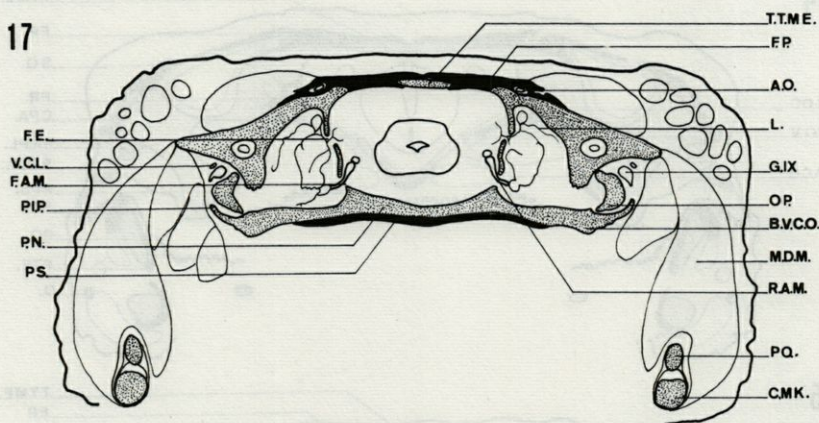


FIG. 14. — Section transversale au niveau du foramen oculomoteur.

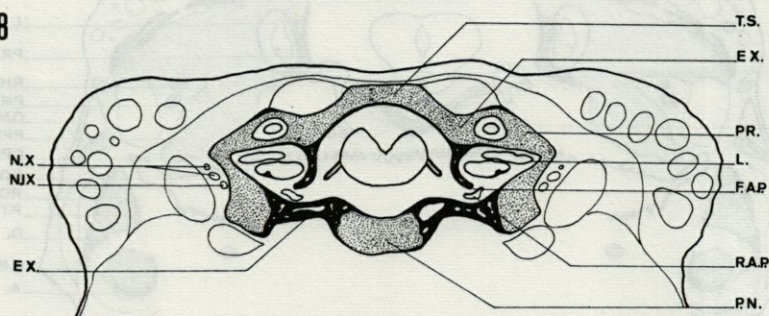
FIG. 15. — Section transversale au niveau du ganglion prootique commun.

FIG. 16. — Section transversale au niveau du foramen acoustique antérieur.

17



18



19

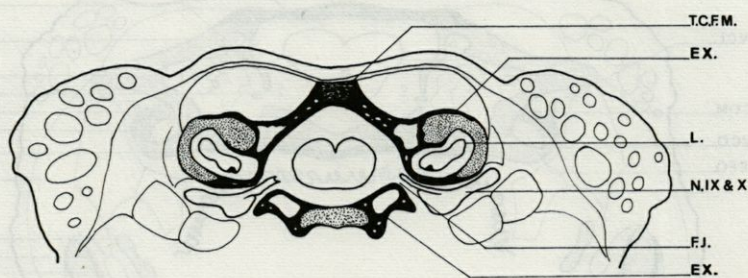


FIG. 17. — Section transversale au niveau du foramen acoustique moyen.

FIG. 18. — Section transversale au niveau du foramen acoustique postérieur.

FIG. 19. — Section transversale au niveau du foramen jugulaire.

du ganglion de Gasser, il est à l'origine des nerfs trijumeau et facial. A ce niveau, le labyrinthe de l'oreille interne est déjà visible; le prootique est largement uni au processus pseudobasal et à la *crista parotica*. Le muscle dépresseur mandibulaire se fixe en partie sur le squamosal et en partie sur ce cartilage qui n'est d'ailleurs que très légèrement modifié par cette insertion.

A un niveau légèrement postérieur, on peut suivre le rameau hyomandibulaire du facial qui, longeant la veine *capitis lateralis*, rejoint le rameau communiquant du glossopharyngien. Il sépare sur son trajet la capsule otique du processus pseudobasal; ce dernier fusionne dans cette région avec la corne principale de l'hyoïde.

On peut distinguer trois paires de foramens acoustiques. Au niveau du foramen acoustique antérieur, le plafond cartilagineux crânien n'est encore représenté que par la *taenia tecti medialis*; ventralement, sous le plancher du neurocrâne, le parasphénoïde apparaît dans toute sa largeur. La *fossa fenestrae ovalis* est individualisée, l'opercule sépare la *pars interna plectri* en deux parties. Le foramen endolymphatique apparaît au même niveau que le foramen acoustique moyen. L'opercule fusionne avec la paroi cartilagineuse de la capsule otique; il est surmonté par un énorme ganglion (ganglion « x » de Baldauf situé sur le trajet du nerf glossopharyngien) d'où se détache vers l'avant le rameau communicant. Sous les fronto-pariétaux le neurocrâne est représenté par le *tectum synoticum*: la *taenia tecti medialis* observée dans les sections antérieures constitue son prolongement antérieur. Le foramen acoustique postérieur est surmonté dorsalement par le cartilage prootico-occipital qui marque la limite entre les os prootique et exoccipital. A ce niveau, le parasphénoïde a disparu des sections. Latéralement à la capsule otique, on note la présence des nerfs vague et glossopharyngien.

Quand les sections atteignent le *foramen jugulare*, un tissu fibreux relie dorsalement les exoccipitaux. Le vague et le glossopharyngien se détachent ensemble de leurs ganglions fusionnés. Près du bord interne des éminences épitiques, les artères occipitales apparaissent; nous avons pu suivre leur trajet dans le sillon latéral des fronto-pariétaux.

SUSPENSION DE LA MÂCHOIRE SUPÉRIEURE.

Le carré, ou *processus quadratus*, prolonge sous la trompe d'Eustache l'ensemble des processus otique, ptérygoïdien et pseudobasalis; étroitement maintenu par le squamosal et le ptérygoïde,

il s'infléchit postérieurement et, parvenu près du cartilage de Meckel, il se trouve presque entièrement entouré par le squamosal, le ptérygoïde et le quadratojugal. Il subit une légère ossification enchondrale au contact du quadratojugal mais garde dans sa plus grande partie son état cartilagineux.

MÂCHOIRE INFÉRIEURE.

Les *pars mentalis* des dentaires sont reliées en avant par un tissu qui se calcifie et assure ainsi une soudure solide. Les dentaires deviennent de plus en plus fins vers l'arrière et n'atteignent pas la région articulaire. Les angulaires entourent ventralement les cartilages de Meckel. Ces derniers dépassent légèrement l'extrémité postérieure du *processus quadratus*.

DISCUSSION

Nous examinons ici les différents caractères susceptibles de présenter un intérêt phylogénétique. L'appartenance de *Bufo mauritanicus* à l'un des groupes distingués par BALDAUF (1959) est discutée ainsi qu'une parenté possible entre cette espèce et *Bufo regularis*, dont la région olfactive a été décrite par MICHAEL (1961), tandis que sa morphologie a fait l'objet d'une étude très complète par THIREAU et MAROLLE (1968).

RÉGION OLFACTIVE.

1) Le rebord postérieur de la crête intermédiaire fusionne directement avec le plancher nasal : la continuité entre ces deux cartilages n'apparaît que dans quelques sections. Il n'est pas certain que ce caractère présente une signification phylogénétique; signalons cependant qu'il est commun aux espèces du groupe I de BALDAUF ainsi qu'à *Bufo regularis*.

2) La *pars plana nasi* et le *planum terminale* sont reliés au *processus lingularis* qui établit une parfaite continuité entre ces deux cartilages. Cette disposition, considérée comme primitive par SLABBERT et MAREE (1945) se retrouve chez *Bufo w. woodhousei*.

3) Le septomaxillaire présente un processus antéro-dorsal qui se prolonge dans la *plica obliqua* ventralement par rapport au cartilage oblique. Ce caractère est signalé par MICHAEL (1961) chez *Bufo regularis* et par BALDAUF (1955) chez *Bufo w. woodhousei*.

4) Chez les Bufonidés, BALDAUF (1959) considère que les espèces présentant des sacs préchoanaux sont plus primitives que celles qui en sont dépourvues. Ils n'apparaissent ici que sur quelques sections dans la suite des coupes sériées.

5) Chez *Bufo regularis*, MICHAEL (1961) signale, au niveau des choanes, un cul de sac limité par l'épithélium de la cavité principale et situé à l'intérieur du support cartilagineux de l'éminence : nous n'avons pas observé cette disposition chez *Bufo mauritanicus*.

6) Les conduits déférents des glandes intermaxillaires s'ouvrent directement dans la cavité buccale, au niveau du bord antérieur des choanes, présentant une disposition analogue à celle qui a été décrite chez *Bufo regularis*, mais aussi chez les espèces appartenant au groupe II de BALDAUF (1959). Ce dernier considère que l'ouverture de ces conduits dans les sacs préchoanaux, telle qu'on l'observe chez *Ascapus truei*, caractérise les espèces primitives.

RÉGIONS SPHÉNETHMOÏDALES, ORBITALES, OTIQUES ET OCCIPITALES.

1) TIHEN (1960) répartit les Bufonidés africains en deux ensembles : le « complexe *angusticeps* » où la fusion fronto-pariétaux et prootiques est la règle; le « complexe *regularis* » où ces mêmes os gardent leur individualité. Chez *Bufo mauritanicus* on n'observe pas cette soudure.

2) La fusion du processus pseudobasal avec la capsule otique caractérise les Bufonidés parmi les autres Anoures. BALDAUF (1959) insiste sur cette particularité; nous avons pu la vérifier chez *Bufo mauritanicus* : elle confère à la mâchoire supérieure des Bufonidés une suspension parfaitement autostylique.

3) La *pars ascendans plectri* fusionne avec la *crista parotica*, l'angle formé par les deux cartilages est voisin de 90°. Le muscle dépresseur mandibulaire s'insère à la fois sur le squamosal et sur la *crista parotica*; la zone d'insertion sur le cartilage est à peine marquée par une légère concavité. SEDRA (1949) signale une insertion analogue de ce même muscle chez *Bufo regularis*.

4) La *taenia tecti transversalis* sépare les fenêtres frontale et pariétale; antérieurement, elle se prolonge par un court cartilage

qui atteint presque le niveau du foramen optique. La *taenia tecti medialis* constitue le prolongement antérieur du *tectum synoticum* qui limite postérieurement la fenêtre pariétale. La présence d'une *taenia tecti transversalis* est assez générale chez les Bufonidés : SEDRA la note chez *Bufo regularis*. BALDAUF estime que ces cartilages peuvent, chez certaines espèces, subir une ossification complète. Ici l'état cartilagineux persiste même chez les plus grands exemplaires examinés.

RÉSUMÉ

La morphologie crânienne de *Bufo mauritanicus* est étudiée par l'observation de coupes sériées de têtes et par l'examen de préparations du squelette.

Cette étude fait apparaître entre *Bufo mauritanicus* et *Bufo regularis* une similitude assez nette dans les caractères habituellement retenus pour leur intérêt phylogénétique. L'étude de la morphologie crânienne d'autres Bufonidés permettra de mieux apprécier la valeur de ces ressemblances.

SUMMARY

The cranial morphology of *Bufo mauritanicus* is studied by means of serial sections of heads and examination of skeleton preparations.

This study shows a clear similarity between *Bufo mauritanicus* and *Bufo regularis* in the characters usually considered for their phylogenetic interest.

The survey of cranial morphology of other Bufonidae will allow to better appreciate the value of these similarities.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Schädelmorphologie von *Bufo mauritanicus* wurde anhand von Schnittserien und Skelettpräparationen untersucht.

Die Studie zeigt eine deutliche Ähnlichkeit auf zwischen *B. mauritanicus* und *B. regularis* hinsichtlich phylogenetisch bedeutsamer Merkmale. Die Untersuchung der Schädelmorphologie anderer Bufoniden wird eine bessere Beurteilung dieser Ähnlichkeiten ermöglichen.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDAUF, R.J., 1955. Contribution to the cranial morphology of *Bufo w. woodhousei* Girard. *Tex. J. Sci.*, 7 : 275-311.
- BALDAUF, R.J., 1959. Morphological criteria and their use in showing Bufonid phylogeny. *J. Morph.*, 104 : 527-560.
- BURDI, A.R., 1895. Toluidine blue - alizarin red S staining of cartilage and bone in whole-mount skeletons in vitro. *Stain Technol.*, 40 : 45-48.
- MICHAEL, M.I., 1961. The adult morphology of the olfactory organs of the Egyptian Toad, *Bufo regularis* Reuss. *J. Morph.*, 109 : 1-17.
- PASTEUR, G. & J. BONS, 1959. Les Batraciens du Maroc. *Trav. Inst. scient. Chérif.*, sér. Zool., 17 : 1-237.
- SANDERS, O., 1953. A rapid method for preparing skeletons from preserved Salientia. *Herpetologica*, 9 : 48.
- SEDRA, S.N., 1949. On the homology of certain elements in the skull of *Bufo regularis* Reuss (Salientia). *Proc. zool. Soc. Lond.*, 119 : 633-641.
- SLABBERT, G.K. & W.A. MAREE, 1945. The cranial morphology of the Discoglossidae and its bearing upon the phylogeny of the primitive Anura. *Annale Univ. Stellenbosch*, 23 (A) : 1-91.
- THIREAU, M. & E. MAROLLE, 1968. Morphologie externe et interne du Crapaud africain *Bufo regularis* Reuss 1834. *Publs Univ. Abidjan*, 1 : 1-75.
- TIHEN, J.A., 1960. Two new genera of african Bufonids with remarks on the phylogeny of related genera. *Copeia*, 225-233.

Reçu le 3 novembre 1972.

ABRÉVIATIONS

A.	Angulaire	N.	Nasal
A.C.C.	Artère carotide cérébrale	Nl.	Nictitante
A.O.	Artère occipitale	N. O.	Nerf optique
A.T.	Anneau tympanique	N. O. C.	Nerf oculomoteur commun
B.P.	Bourrelet palpébral	O. C. L.	Orifice du canal lacrymal
B.V.C.O.	Bord ventral de la capsule optique	OM.	Oreille moyenne
C.A.	<i>Cartilago alaris</i>	OP.	Opércule
CH.	Choane	P.	Palatin
C.I.	Cavité inférieure	P. A.	Planum antorbital
C.IN.	Crête intermédiaire	P. A. C.	Processus antérieur de la crête subnasale
C.M.	Cavité médiane	P. A. PL.	<i>Pars ascendens plectri</i>
C.MK.	Cartilage de Meckel	P. A. PM.	<i>Pars ascendens</i> du prémaxillaire
C.O.	Cartilage oblique	P. A. SQ.	<i>Pars ascendens</i> du squamosal
C.O.C.	Condyle occipital	P. E. PL.	<i>Pars externa plectri</i>
COL.	Columelle	P. F. M.	<i>Pars facialis</i> du maxillaire
C.P.	Cavité principale	P. I. PL.	<i>Pars interna plectri</i>
C.PA.	<i>Crista parotica</i>	P. L.	<i>Processus lingualis</i>
C.P.H.	Corne principale de l'Hyoïde	P. M.	Prémaxillaire
C.P.I.	Cartilage prénasal inférieur	P. M. D.	<i>Pars mentalis</i> du dentaire
C.P.O.	Cartilage prootico-occipitalis	P. M. P.	Processus mandibulaire postérieur
C.P.S.	Cartilage prénasal supérieur	P. M. PL.	<i>Pars media plectri</i>
C.S.C.	Cul de sac conjonctival	P. N.	Plancher neural
C.T.	Cartilage de transition	P. O.	<i>Plica obliqua</i>
D.	Dentaire	P. P.	<i>Plica palatinus</i>
D.N.	<i>Ductus nasolacrymalis</i>	P. P. M.	Processus palatin du maxillaire
D.R.	<i>Ductus «Rachendrüse»</i>	P. P. N.	<i>Pars plana nasi</i>
E.O.	Eminence olfactive	P. PS.	Processus pseudobasal
EX.	Exoccipital	P. PT.	Processus ptérygoïde
F ₂	Foramen du nerf II	PR.	Prootique
F ₃	Foramen du nerf III	PS.	Parasphénoïde
F ₅	Foramen des nerfs V, VI, VII	P. T.	<i>Planum terminale</i>
F.A.A.	Foramen acoustique antérieur	PTE.	Ptérygoïde
F.A.M.	Foramen acoustique moyen	PV.	Prévomer
F.A.P.	Foramen acoustique postérieur	PZ.	Processus zygomatique
F.C.	<i>Fossa condyloïdea</i>	Q.	Quadratojugal
F.D.	Fenêtre dorsale	R.	«Rachendrüse»
F.E.	Foramen endolymphatique	R. A.	<i>Recessus alaris</i>
F.F.	Foramen frontal	R. A. M.	Rameau acoustique médian
F.F.O.	<i>Fossa fenestrae ovalis</i>	R. A. P.	Rameau acoustique postérieur
F.F.R.	Fenêtre frontale	R. COM.	Rameau communicant
F. J.	<i>Foramen jugulare</i>	R. HY.	Rameau hyomandibulaire du nerf VII
F.O.	Foramen optique	R. L.	Récessus latéral
F.O.N.	Foramen orbito-nasal	R.L.C.I.	Récessus latéral de la cavité inférieure
F.PA.	Fenêtre pariétale	R. M.	Récessus médian (organe de Jacobson)
G. IX.	Ganglion sur nerf IX	R. M. N.	<i>Ramus medialis narium</i>
G. H.	<i>Glandula harderi</i>	R. O. V.	Rameau ophtalmique du nerf V
G. IM.	Glande intermaxillaire	R. V. M.	Récessus ventro-médian
GL.	«Gaumenleisten»	S.	Sphénethmoïde
G.N.M.	Glande nasale médiane	S. M. P.	<i>Sulcus maxillo-palatinus</i>
G. O. I.	Glande orale interne	SMX.	Septomaxillaire
G. P. C.	Ganglion prootique commun	S. N.	Septum nasal
I.	<i>Infundibulum</i>	S. NA.	<i>Solum nasi</i>
L.	Labyrinthe de l'oreille interne	SQ.	Squamosal
L. I.	Lame inférieure	T. E.	Trompe d'Eustache
L. P.	Lame perpendiculaire	T. C. F. M.	Tissu de connexion du <i>foramen magnum</i>
L. S.	Lame supérieure	T. S.	<i>Tectum synoticum</i>
M.	Maxillaire	T. T. M.	<i>Taenia tecti marginalis</i>
M.A.M.I.	Muscle adducteur mandibulaire interne	T. T. ME.	<i>Taenia tecti medialis</i>
M. D. M.	Muscle déprimeur mandibulaire	T. N.	<i>Tectum nasi</i>
N. IX.	Nerf glossopharyngien	V.	<i>Vestibulum</i>
		V. C. L.	<i>Veina capitis lateralis</i>