Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 68 (1962-1964)

Heft: 307

Artikel: Observations sur l'ostéologie crânienne et la position systématique des petits "Amphicyon" de l'oligocène européen

Autor: Beaumont, Gérard de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-275426

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Observations sur l'ostéologie crânienne et la position systématique des petits «Amphicyon» de l'oligocène européen

PAR

GÉRARD DE BEAUMONT, Genève

INTRODUCTION

Le matériel qui sert de base à cette étude fait partie des collections du Muséum d'histoire naturelle de la ville de Lyon et fut mis à ma disposition par le professeur J. VIRET, directeur, qui me confia les pièces avec son amabilité coutumière ; je tiens à l'en remercier vivement ici.

Les trois fragments de crânes dont il sera surtout question dans ce travail proviennent de l'Aquitanien moyen de Saint-Gérand-le-Puy et se présentent de manière suivante. Le premier est le type du *Cynelos langensis* GERVAIS, forme qui fut mise en synonymie par VIRET (1929) avec « *Amphicyon* » *lemanensis* POMEL. Il comprend trois ou quatre morceaux de crâne, sans liens entre eux mais provenant d'un même individu et qui ont été remontés ensemble au Musée de Lyon. De cette pièce, déjà décrite et figurée par VIRET (1929, fig. 16), il ne sera que fort peu question ici. Je l'appellerai crâne n° 1 ou exemplaire n° 1.

Le second fossile est un arrière-crâne coupé devant la lame criblée de l'ethmoïde et derrière le procès post-orbitaire. Il s'agit de la pièce que GERVAIS (1872) utilisa pour son moulage et sa description du cerveau (voir aussi EDINGER, 1929, fig. 127, et PIVETEAU, 1961). C'est l'exemplaire que je décrirai le plus soigneusement ici (crâne n° 2). Il appartient probablement à l'espèce « *A* » *rugosidens* SCHLOSSER.

Le troisième exemplaire, un peu plus grand que le précédent et beaucoup moins bon, servira seulement de comparaison.

Notons enfin que ces trois fossiles avaient été décrits sommairement par FILHOL (1879) et que pour toutes les questions de synonymie des espèces « *A.* » *lemanensis* et « *A.* » *rugosidens*, je renvoie le lecteur au travail de VIRET (1929).

Descriptions

Ce chapitre se fonde presque uniquement sur l'observation du crâne n° 2 (voir plus haut).

Aspect général

En vue supérieure (fig. 1), on voit que la boîte crânienne, fort étroite derrière le procès post-orbitaire, s'élargit rapidement vers l'arrière. Il y a un premier évasement correspondant au gyrus arcuatus 2, puis

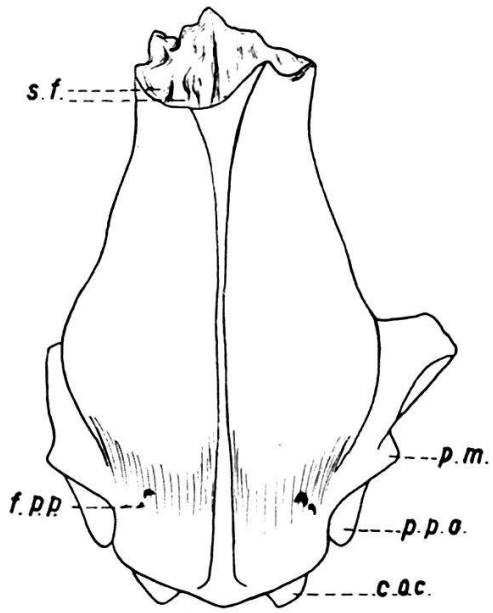


Fig. 1

« *Amphicyon* » cf. *rugosidens* Schlosser. Vue supérieure. Musée de Lyon. × ½

vient la dilatation cérébrale proprement dite. Comparé avec un chien de même taille, on note que le renflement du crâne est presque identique, mais la forme fossile est plus pincée au niveau de la cavité orbito-temporale. Le point de jonction des crêtes temporales peut encore se distinguer aisément. La crête sagittale est forte. Si l'on prend comme horizontale le plan basioccipital-basisphénoïde, l'extrémité postérieure de cette crête culmine mais de très peu par rapport aux cinq derniers centimètres. En vue latérale (fig. 2), les crêtes lambdoïdales sont rectilignes jusqu'au procès mastoïdien. Très considérables dans leur portion supérieure, elles décroissent très vite vers le bas ; elles confèrent un aspect de lyre à la face postérieure du crâne. Celle-ci montre une ligne occipitale médiane nette qui descend jusqu'à l'orée du foramen magnum. Les condyles sont assez nettement rejetés en arrière et l'échancrure intercondylaire s'ouvre largement. La largeur du basioccipital dépasse celle de la région otique. Les tubercules pharyngiens externes (insertions des musculi recti capitis) se voient nettement au niveau du procès mastoïdien. Ce qui reste de l'arc zygomatique (partie squamosale) montre un procès post-glénoïdien relativement faible dont la partie inférieure ne

se recourbait pas vers l'avant. La limite antérieure de la cavité glénoïde est perpendiculaire au plan sagittal. En vue latérale, on voit que le plafond de cette cavité se situe au-dessous du niveau du basioccipital.

Le foramen ovale et l'extrémité postérieure du canal alisphénoïdien sont très proches l'un de l'autre. Le premier se situe au niveau du milieu de la cavité glénoïde, la seconde juste à la hauteur de la marge antérieure de celle-ci. Par suite de brisures, la position des foramens rotundum, sphenorbitale et opticum ne se distingue plus avec toute la précision désirable, mais les canaux qui y conduisent se voient nettement.

Les ptérygoïdes et l'extrémité postérieure des palatins manquent totalement.

La brisure antérieure se situe juste devant la lame criblée de l'ethmoïde. On dénombre environ une quarantaine de foramens, (un loup en compte environ quatre fois plus) situés presque tous sur la face inférieure, les plus gros disposés symétriquement sur deux lignes et les plus petits répartis irrégulièrement en position plus latérale. Dans la partie supérieure de la cassure se trouve l'extrémité postérieure des sinus frontaux, au nombre de quatre à ce niveau et disposés symétriquement. Les plus grands, situés près du plan sagittal, sont divisés en deux par une nouvelle cloison longitudinale près de leur extrémité postérieure. Ils s'étendent sur environ trois centimètres vers l'arrière depuis le niveau de la brisure.

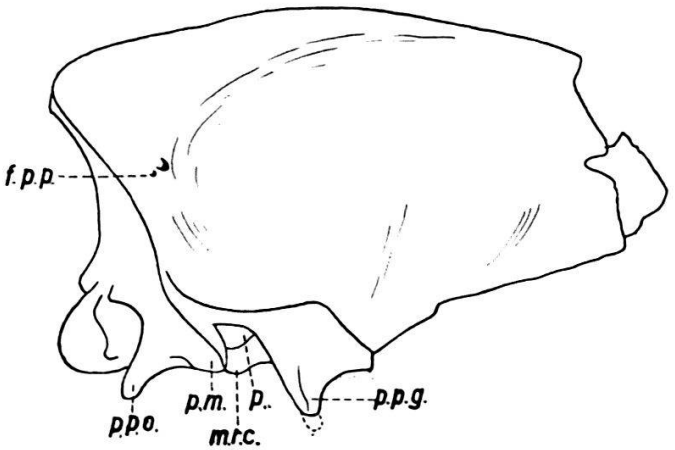


Fig. 2

Même exemplaire que fig. 1.
Vue latérale. × ½.

Le foramen mastoïdien, sur la face postérieure se distingue bien. Les foramens post-pariétaux (voir fig. 1, 2) sont, avec le foramen post-glénoïdien décrit plus bas, les seules ouvertures en rapport avec le sinus veineux dorso-latéral que l'on puisse voir.

L'animal était si âgé qu'aucune suture ne peut se distinguer.

Le crâne n° 1, type du *Cynelos langensis* (voir introduction) diffère de l'exemplaire que nous venons de décrire par sa boîte crânienne proportionnellement moins renflée, par ses crêtes lambdoïdales et sagittale plus fortes et par son échancrure intercondylienne plus profonde.

Le crâne n° 3 n'offre aucune différence essentielle, semble-t-il, si ce n'est sa taille plus forte.

Région otique

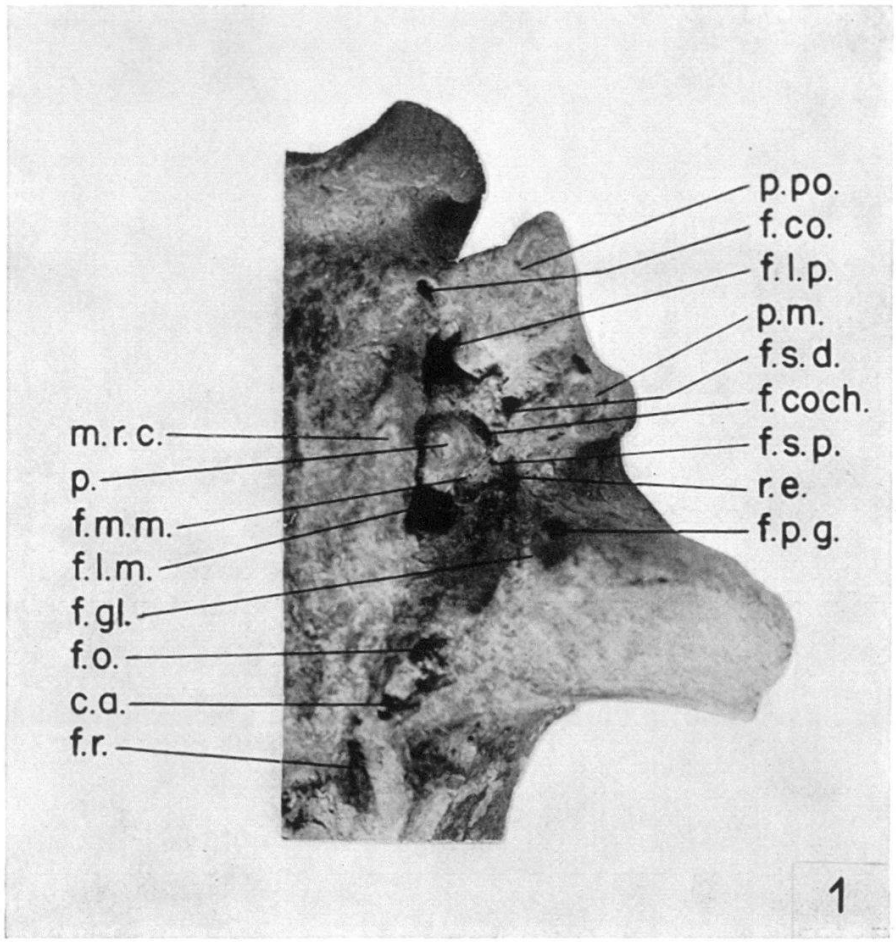
Elle sera décrite sur l'exemplaire n° 2, où elle est relativement bien conservée (Pl. fig. 1).

Les bulles otiques manquent presque totalement des deux côtés. Le procès paroccipital est très grand, de forme triangulaire et comprimé dorsoventralement. En vue latérale, il fait un angle de 45° environ avec le plan du basioccipital, son extrémité postérieure montrant un léger crochet vers le bas. Bien que beaucoup moins considérable que le procès paroccipital, le procès mastoïdien est néanmoins fort robuste. La région du squamosal sur laquelle reposait le méat auditif externe descend légèrement vers l'intérieur. Depuis le bord externe jusqu'au surplomb du récessus épitympanique, la distance égale celle qui sépare le récessus du basioccipital. Le promuntorium est massif, nettement saillant et de forme irrégulière. Sur sa surface, fort rugueuse par ailleurs, on observe ce qui pourrait bien être une trace de sillon carotidien allant du foramen lacerum posterius vers l'avant en décrivant une courbe à convexité dirigée vers l'extérieur. Il ne s'agirait donc pas d'une artère stapédienne, mais bien, si nous avons vraiment affaire à un sillon artériel, d'une « troisième branche ». La fenêtre cochléaire pointe à 45° vers l'arrière par rapport au plan sagittal. La fenêtre vestibulaire s'ouvre vers l'avant, à 90° par rapport à cette dernière. Tout le promuntorium se situe très en dessus du niveau du basioccipital.

Le recessus épitympanique, bien délimité dans sa partie supérieure, présente, à son extrémité postéroexterne, le sinus qui conduit à l'intérieur du procès mastoïdien. Il conflue avec la fossa muscularis major, petite mais bien marquée, qui s'étend devant la portion antéroexterne du promuntorium. Le foramen stylomastoïdeum primitivum s'ouvre légèrement en avant de la fenêtre vestibulaire. Le canal facial descend en tournant légèrement vers l'extérieur et l'arrière ; grâce à la présence d'une toute petite portion de la bulle otique d'un côté, on peut voir le foramen définitif situé au niveau de l'expansion latérale maximum du procès mastoïdien. Le foramen par où la chorde tympanique quitte le canal facial semble être visible juste au-dessus et à l'intérieur de l'entrée du sinus mastoïdien. La partie supérieure de la fissure de Glaser est très profonde ; elle forme un sillon très net qui coupe abruptement l'extrémité interne du procès postglénoïdien.

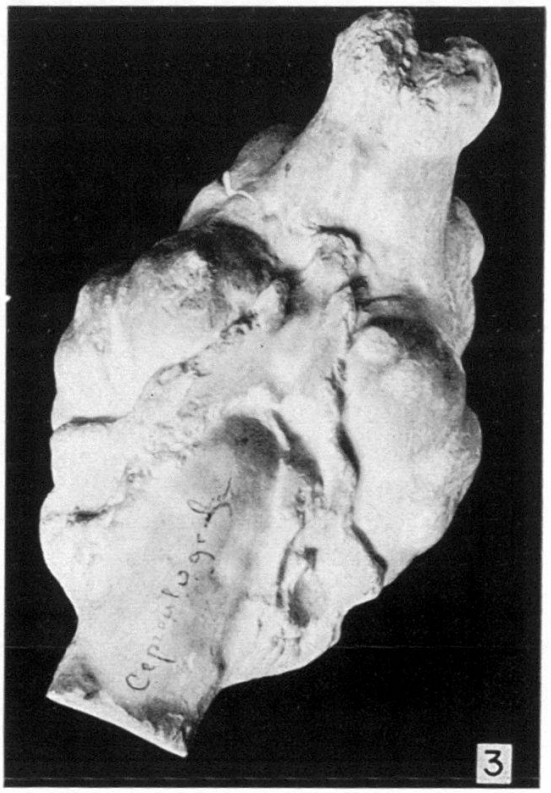
Le petit foramen condylare est nettement séparé du foramen lacerum posterius. Malheureusement, le foramen caroticum ne se distingue pas et en l'absence de la bulle otique, toute tentative de le replacer ne serait que reconstruction arbitraire et sans aucune base sérieuse. Il en va de

« *A.* » cf. *rugosidens* SCHLOSSER



Base du crâne.

Moulage artificiel du cerveau, vue latérale.



Comme fig. 2, vue inférieure.

Toutes les figures aux $^3/_4$ de la grandeur naturelle (exemplaire n° 2).
Aquitanien moyen. Saint-Gérand-Le-Puy. Musée de Lyon.

même, hélas, pour le trajet de la branche interne de la carotide interne. Il y a bien un sillon très net entre le promuntorium et le basioccipital, à demi fermé vers le bas par un repli de ce dernier os, mais, dans la gouttière ainsi formée passe en tout cas la veine pétrobasilaire du sinus veineux ventral et, à mon avis, rien ne prouve que la carotide s'y trouvait aussi.

On remarque une grosse brisure devant le promuntorium là où devait se trouver le foramen lacerum medius. Les sillons et foramens des nerfs vidien et pétreux superficiel ne se distinguent pas du tout nettement ; il y a bien de très faibles canalicules de part et d'autre du plan de symétrie, à la hauteur du foramen ovale, mais leur disposition n'est pas du tout régulière.

On note encore une sorte de foramen situé entre le promuntorium et le procès paroccipital, juste derrière le foramen stylomastoïdien définitif. Il n'est pas complètement séparé du foramen lacerum posterius et il est à l'origine de sillons qui marquent la base du procès paroccipital du côté interne et antéroexterne.

Etant donné l'état de conservation, il serait vain de vouloir aller plus loin dans la description de cette région.

En ce qui regarde la région intracrânienne, les traits importants sont visibles sur le moulage du cerveau (voir GERVAIS 1872, EDINGER 1929 et PIVETEAU 1961 et Pl. fig. 2, 3). Notons rapidement l'absence du sillon crucial, de toute trace d'apophyse clinoïde, d'un canal pour le trijumeau sur le pétreux, ainsi que la hauteur du rhinencéphale et la grande taille du cervelet.

REMARQUES GÉNÉRALES

D'après ce que nous savons des faunes de l'Aquitanien du bassin de Saint-Gérand, il est quasi certain que les restes décrits ci-dessus appartiennent aux petits « *Amphicyon* » (« *A.* » *lemanensis* et « *A.* » *rugosidens*) de ce gisement. La détermination est encore confirmée par un arrière-crâne et un museau avec voûte palatine complète et nombreuses dents, représentés par VIRET (1929, Pl. IV, fig. 1-2). Ils appartiennent à un même animal et se trouvent au Musée de Clermont-Ferrand. Ce que l'on voit de la région de la base du crâne (non décrite par VIRET) ne laisse aucun doute au sujet de cette homologation (fig. 3, p. 86). GERVAIS (1872) avait attribué le crâne n° 2 à *Cephalogale*, mais depuis lors, tous les auteurs, entre autres FILHOL (1879), VIRET (1929), EDINGER (1929) ont refuté cette opinion et je me range tout à fait à leur avis. Il est vraisemblable que le plus petit (exemplaire n° 2) appartient à « *A.* » *rugosidens* et les plus grands à « *A.* » *lemanensis*.

Le point le plus important à discuter ici est de savoir si ces formes peuvent vraiment figurer sous le nom d'*Amphicyon*. MATTHEW (1924, p. 104) avait élevé les doutes les plus formels contre cette opinion :

"It appears highly probable that the species from the european Oligocene (i.e. note 4 : *Amphicyon ambiguus*, Phosphorites ; *rugosidens*, Bohnerz ; *Amphicyon lemanensis*, Saint-Gérand-Le-Puy) would also be distinguished if more fully known."

Je ne m'occuperai pas ici de la forme *ambiguus* des Phosphorites, mais je m'en vais comparer les restes de l'Aquitanien avec d'autres *Amphicyon* plus caractéristiques. Nos seules connaissances de l'ostéologie crânienne de ce genre reposent sur des fossiles nord-américains du Miocène (MATTHEW 1918 et 1924, HOUGH 1948 *a* et *b*, OLSEN 1958). Si nous bornons tout d'abord nos comparaisons à tout ce qui ne touche pas la région otique proprement dite et recherchons les différences, nous constatons ceci :

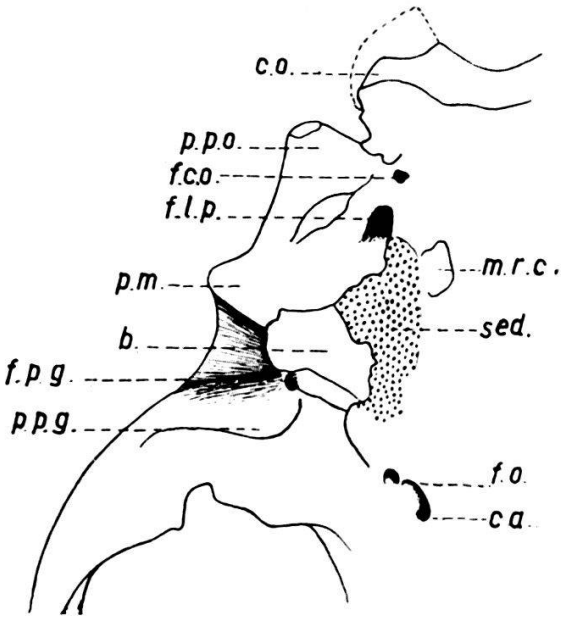


Fig. 3. — « *Amphicyon* » *lemanensis* POMEL. Base du crâne, redessiné d'après VIRET, 1929, Pl. IV, fig. 2. Musée de Clermont-Ferrand. × 3/4

Formes américaines	Formes européennes
A. sinapius et *intermedius*	« *A.* » *lemanensis* et *rugosidens*
1. Crâne très étroit au niveau de la cavité orbitotemporale	Crâne plus large en cet endroit
2. Crêtes sagittale et lambdoïdiennes très fortes, se rejoignant en un point situé très en arrière des condyles	Crêtes fortes, se rejoignant au-dessus des condyles ou peu en arrière
3. Crêtes partant du procès postorbitaire se rejoignant très vite	Crêtes se rejoignant assez en arrière
4. Procès postglénoïdien très recourbé vers l'avant	Procès peu recourbé vers l'avant
5. Procès mastoïdien prédominant (?)	Procès paroccipital prédominant
6. Taille d'un ours	Taille d'un loup ou d'un chacal

Sauf celle qui figure sous le chiffre 5 et qui n'est pas certaine, aucune de ces différences n'est vraiment considérable. Elles seraient cependant suffisantes pour justifier une séparation d'ordre en tout cas sous-générique et probablement générique.

Si nous passons maintenant à l'examen de la région otique proprement dite, nous constatons ceci : HOUGH (1948*a*) décrit chez *A. sinapius* la bulle otique comme étant une fausse bulle, faisant partie du méat et n'entourant pas la cavité tympanique. Cette fausse bulle est presque

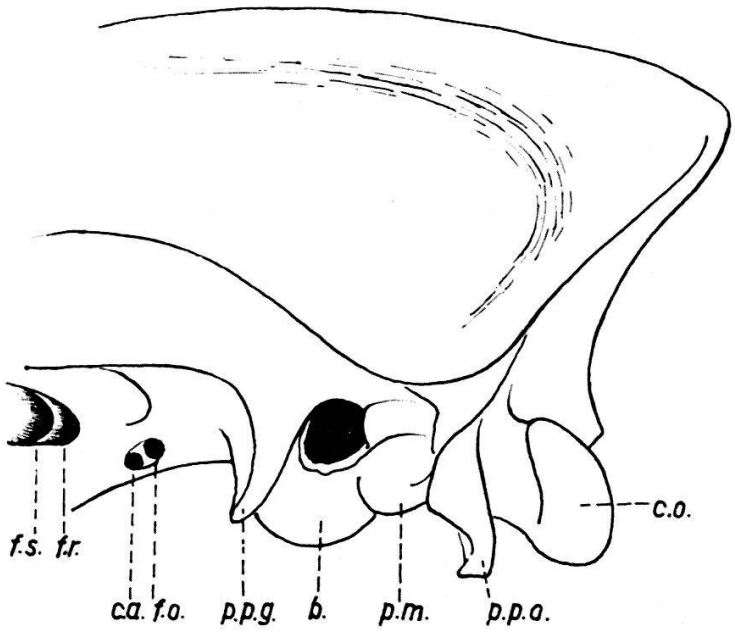


Fig. 4

Daphoenodon superbus PETERSON.
Vue latérale de la partie postérieure du crâne,
redessiné d'après PETERSON 1910, Pl. LXXIV.
Carnegie Museum. × 3/4.

séparée de la région auditive par le plafond du méat. Comme l'auteur américain ne donne que fort peu d'autres renseignements et que la bulle fait défaut chez les formes européennes que j'ai étudiées, il semble difficile de se servir de cette région comme critère de différenciation.

Comparons maintenant les restes des petits « *Amphicyon* » de l'Aquitanien européen avec les pièces attribuées par PETERSON (1910) et HOUGH (1948*a*) à *Daphoenodon superbus* PETERSON du « lower Harrisson » des USA (fig. 4 et 5). Un simple coup d'œil aux Planches de PETERSON nous montre que la similitude est considérable et qu'aux ressemblances de l'ostéologie viennent s'ajouter celles de la dentition. Si nous mettons en regard ce que nous connaissons de *D. superbus* d'après PETERSON (1910) et HOUGH (1948*a*) avec ce que nous savons d'« *A.* » *rugosidens* d'après

SCHLOSSER (1899), VIRET (1929) et les résultats du présent travail, on peut mettre en évidence les différences suivantes :

Daphoenodon superbus	« *A.* » *lemanensis* et *rugosidens*
1. Procès paroccipital très recourbé vers le bas	Procès paroccipital peu recourbé vers le bas
2. Foramens palatins au niveau de l'extrémité antérieure de P^4	Foramens palatins au niveau de P^3 (VIRET 1929, Pl. IV, fig. 1)
3. Foramen condylare très proche du foramen lacerum posterius	Foramen condylare plus éloigné du foramen lacerum posterius
4. Insertion postérieure de l'arcade zygomatique assez proche du point de constriction maximum du crâne	Insertion plus éloignée de ce point

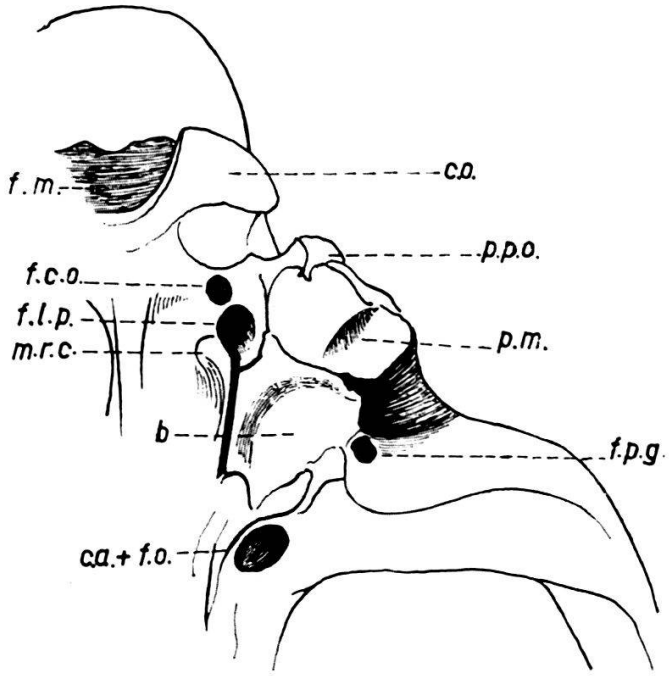


Fig. 5

Même exemplaire que fig. 5. Base du crâne, redessiné d'après PETERSON 1910, Pl. LXXV. × 3/4.

De plus, le développement des crêtes sagittale et lambdoïdiennes de *Daphoenodon* rappelle plus celui de l'exemplaire n° 1 que celui du crâne n° 2.

La dentition d'« *A.* » *rugosidens* telle qu'elle est figurée par SCHLOSSER (1899, Pl. XIV, fig. 5 et 10) et VIRET (1929, Pl. VI, fig. 1 et Pl. V, fig. 5) rappelle énormément celle de *Daphoenodon*. Il est possible (mais non

certain) que ce dernier, outre sa taille un peu plus forte, présente une M_2 à entoconide plus faible et à paraconide plus fort ainsi qu'une M^2 à métacône plus faible.

Pratiquement toutes ces différences indiquent que *Daphoenodon superbus* est un tout petit peu plus progressif que les formes européennes. Ces dernières me paraissent intermédiaires en bien des points entre *Daphoenus* et *Daphoenodon*, ce qui joue bien du point de vue stratigraphique.

La région otique de *Daphoenus* et *Daphoenodon* décrite par HOUGH (1948*a*) favorise ce rapprochement.

Le cerveau, tel qu'il est décrit et figuré par GERVAIS (1872), EDINGER (1929) PIVETEAU (1961) et Pl. fig. 2 et 3 rappelle en plus évolué celui de *Daphoenus* (voir EDINGER 1929).

Il y a encore un problème dentaire important à discuter ici : c'est celui de la canine. Les canines supérieures chez les vrais *Amphicyon* ont une couronne très haute, assez étroite et possédant une arête postérieure faiblement crénelée. *Daphoenodon* et *Daphoenus* n'ont pas du tout ce type de canines. Qu'en est-il de ces dents chez « *A.* » *lemanensis* et *rugosidens?* VIRET (1929, Pl. VI, fig. 3) représente une C. supérieure isolée qu'il attribue à « *A.* » *lemanensis* et qui possède tous les traits de cette dent chez les vrais *Amphicyon*. Celle-ci me semble toutefois un peu grande pour avoir appartenu à cette espèce ; elle conviendrait mieux à un animal de la taille d'*A. eseri*. La dent que j'ai figurée (DE BEAUMONT 1962, Pl. II, fig. 7) sous le nom de *Daphoenidae* gen. et sp. inc. correspond très bien comme taille à ce que l'on pourrait attendre d'une canine supérieure d'« *A.* » *rugosidens*. Toutefois, je dois bien reconnaître que ce problème n'est pas encore résolu de manière satisfaisante pour les formes européennes.

Ces comparaisons terminées, nous nous trouvons devant un problème excessivement ardu si nous voulons tenter de résoudre la question de la vraie position taxonomique de ces petits « *Amphicyon* » de l'Aquitanien européen et du nom générique qu'il convient de leur donner. Il est clair que le genre *Amphicyon*, tel qu'il est conçu actuellement, n'est qu'un nom qui masque une méconnaissance presque totale des formes qu'il renferme, de leurs rapports entre elles et de leur origine. Stratigraphiquement, le « genre » dure depuis les Phosphorites du Quercy (« *A.* » *ambiguus* FILHOL) jusqu'au Pontien (*A. pyrenaicus* DEP. et RÉR.) et géographiquement, il s'étend sur toute l'Eurasie et l'Amérique du Nord. Seule une révision totale du « genre », rendue très difficile actuellement pour toute une série de raisons et de toute manière en dehors du champ de ce travail, pourrait résoudre le problème.

Qu'il me soit cependant permis d'émettre ici quelques remarques. Une filiation *Daphoenus-Daphoenodon-Amphicyon* (en admettant que ce genre groupe vraiment toutes les formes décrites sous ce nom) se

révèle impossible pour des raisons stratigraphiques évidentes. *Daphoenodon* ne se rencontre que dans le « Lower Harisson » des USA et des « vrais » *Amphicyon* ont été signalés dès le Chattien en Europe (*A. lundgreeni* HELBING, de La Milloque). HOUGH (1948*a*) n'admettait d'ailleurs pas cette idée pour des raisons anatomiques. Si nous voulons rechercher l'origine d'*Amphicyon* chez les *Cynodictis* des Phosphorites du Quercy, d'autres difficultés nous attendent. En effet, *Cynodictis* paraît évoluer en direction de *Pseudocynodictis* du « White River » américain, ce dernier genre ayant d'après HOUGH (1948*b*), malgré quelques analogies superficielles avec les *Viverridae*, une région otique et une dentition de *Canidae*. Il serait certes théoriquement possible que *Cynodictis* ait donné naissance à *Amphicyon* par ses formes de grande taille comme *C. longirostris* ou *crassidens*, mais ce n'est nullement certain (réduction de $M\frac{3}{3}$ chez ces derniers, etc.).

HOUGH (1948*b*) classe *Amphicyon* parmi les *Ursidae* en se basant sur la région otique des formes américaines. OLSEN (1960) arrive au même résultat en partant du squelette. Si cela était exact, il conviendrait alors d'admettre que les *Ursidae* ont suivi deux voies évolutives très différentes et tôt séparées, (fin Eocène) l'une passant par *Cephalogale* (?) et *Ursavus* pour arriver aux formes actuelles et l'autre allant à *Amphicyon* par *Cynodictis* ou *Daphoenus* *.

Si, comme cela me semble probable, sous le nom d'*Amphicyon* figurent actuellement des restes évoluant sur de très nombreuses lignées et appartenant à plusieurs familles différentes (*Cynodictidae*, *Daphoenidae*, *Ursidae*, éventuellement *Canidae*), réunis par des similitudes de dentition, il m'est impossible d'esquisser seulement une répartition.

Répétons cependant pour terminer que les « *Amphicyon* » *lemanensis* et surtout *rugosidens* me semblent plus proches de *Daphoenodon* et *Daphoenus* que de n'importe quelle autre forme bien connue, y compris les grands *Amphicyon* (et *Pliocyon*) américains.

ABRÉVIATIONS DES FIGURES

b.	bulle otique
c. oc.	condyle occipital
c. a.	canal alisphénoïdien
f. co.	foramen condylare
f. coch.	fenêtre cochléaire
f. gl.	fissure de Glaser
f. l. m.	foramen lacerum medius

* Des recherches nouvelles sur la dentition et l'ostéologie crânienne de *Cephalogale* et des *Ursidae* m'ont toutefois montré qu'une telle extension de cette famille n'est guère souhaitable.

f. l. p.	foramen lacerum posterius
f. m. m.	fossa muscularis major
f. o.	foramen ovale
f. pg.	foramen postglénoïdien
f. pp.	foramen postpariétal
f. r.	foramen rotundum
f. s.	foramen sphenorbitale
f. s. d.	foramen stylomastoïdeum definitivum
f. s. p.	foramen stylomastoïdeum primitivum
m. r. c.	insertion du musculus rectus capitis
p.	promuntorium
p. m.	processus mastoïdeus
p. po.	processus paroccipitalis
r. e.	recessus epitympanique
séd.	sédiment
s. f.	sinus frontaux

BIBLIOGRAPHIE

BEAUMONT, G. DE 1962. — Nouveaux restes de *Daphoenidae* HOUGH de l'Oligocène européen. *Eclog. geol. Helv.* (sous presse).

EDINGER, T. 1929. — Die fossilen Gehirne. Berlin.

FILHOL, H. 1879. — Etude des Mammifères fossiles de Saint-Gérand-Le-Puy (Allier). *Ann. Sci. géol. 10.*

GERVAIS, P. 1872. — Forme cérébrale du *Cephalogale geoffroyi. Journ. Zool. 1.*

HELBING, H. 1928. — Carnivoren des oberen Stampien. *Mém. suisses Pal. 47.*

HOUGH, J. M. 1948*a*. — A systematic Revision of *Daphoenus* and some allied Genera. *Journ. Pal. 22.*

— 1948*b*. — The auditory region in some members of the *Procyonidae*, *Canidae* and *Ursidae*. *Bull. amer. Mus. nat. Hist. 92.*

MATTHEW, W. D. 1918. — Contributions to the Snake Creek Fauna. *Bull. amer. Mus. nat. Hist. 38.*

— 1924. — Third Contribution to the Snake Creek Fauna. *Bull. amer. Mus. nat. Hist. 50.*

OLSEN, S. J. 1958. — The fossil Carnivore *Amphicyon intermedius* from the Thomas Farm Miocene. Part I : Skull and Dentition. *Bull. Mus. comp. Zool. Harward Coll. 118.*

— 1960. — The fossil Carnivore *Amphicyon longiramus* from the Thomas Farm Miocene. Part II : Postcranial Skeleton. *Bull. Mus. comp. Zool. Harward Coll. 123.*

PETERSON, O. A. 1910. — Description of new Carnivores from the Miocene of Western Nebresca. *Mem. Carnegie Mus. 4.*

PIVETEAU, J. 1961. — *Carnivora*, in Traité de Paléontologie, publié sous la direction de J. PIVETEAU. T. VI, vol. 1. Masson, Paris.

SCHLOSSER, M. 1899. — Über die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs. *Palaeontogr. 46.*

SCOTT, W. B. et JEPSEN, G. L. 1936. — The mammalian Fauna of the White River Oligocene. Part I : *Insectivora* and *Carnivora. Trans. amer. Phil. Soc. n. s. 28.*

THENIUS, E. et HOFER, H. 1960. — Stammesgeschichte der Säugetiere. Springer Verlag, Berlin — Göttingen — Heidelberg.

VIRET, J. 1929. — Les Faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon, n. s. 47.*

Manuscrit reçu le 26 décembre 1961.