
DÉCOUVERTE D'UNE CEINTURE PELVIENNE DE DACOSAURE DANS LE NÉOCOMIEN DES ENVIRONS DE CASTELLANE (BASSES-ALPES)

par Jacques DEBELMAS

En 1956, j'avais étudié un fragment de métatarsien de Dacosauure trouvé par J. DEMIANS D'ARCHIMBAUD dans l'Hauterivien de Robion, au Sud de Castellane. Au cours d'une exploration méthodique de ce secteur, effectuée au printemps de cette année, j'ai trouvé de nouveaux ossements en un point situé à quelques centaines de mètres à l'Ouest du lieu de la précédente découverte (coordonnées Lambert : 175,4 × 934,2) et dans un niveau stratigraphique inférieur (Valanginien).

Je ne reprendrai pas la coupe détaillée du Néocomien de ce versant Nord du dôme de Biaysse, que l'on trouvera dans la note précitée. Je rappellerai simplement que le Valanginien y est formé de deux termes :

— à la base, une alternance de calcaires marneux en gros bancs et de lits marneux;

— au sommet, une épaisse série de marnes.

Les ossements se trouvaient dans l'un des bancs calcaires de base. Ils étaient profondément engagés dans un sédiment très dur et leur dégagement a été long et pénible¹.

Quelques fragments d'os longs ont été également trouvés à l'air libre, à proximité immédiate, dans le thalweg. Ils proviennent cer-

¹ Je remercie spécialement M. DONDEY, assistant de Géologie à la Faculté des Sciences de Grenoble, qui m'a beaucoup aidé dans ce travail de préparation.

tainement d'un niveau différent, probablement marneux, plus facilement affouillé par les eaux de ruissellements².

Etude paléontologique.

Le premier groupe d'ossements, et le plus intéressant, est fait de trois pièces massives, dont l'une seulement est presque complète. La plus grosse des trois laisse voir une cavité hémicirculaire, concave, de grand diamètre, qui est évidemment une *cavité cotyloïde* (cavité d'articulation de la tête du fémur dans le bassin). Et celle-ci se prolonge parfaitement sur l'une des autres pièces, plus petite, que l'on peut effectivement associer sans difficultés à la précédente dont elle prolonge harmonieusement toutes les courbes.

Il s'agit donc respectivement d'un *ischion* et d'un *ilion* (côté droit). La troisième pièce, allongée, spatulée, peut être considérée comme un fragment de pubis appartenant également au côté droit de l'animal. Nous aurions ainsi une demi-ceinture presque complète.

La cavité cotyloïde est uniquement creusée dans les deux premiers os; le pubis en est exclu. Il s'agit donc d'un bassin de Crocodile. Les nombreuses découvertes d'ossements de *Dacosaurus* dans le Néocomien des environs de Castellane, à l'exclusion de tout autre reste de Reptile, légitiment l'attribution de cette ceinture à l'espèce *Dacosaurus Lapparenti* Debelmas, espèce à laquelle j'ai rapporté tous les restes étudiés dans mes précédents travaux.

L'étude paléontologique de ces ossements a été une fois de plus effectuée par comparaison avec le squelette très complet de *Dacosaurus* trouvé à Staufen, en Bavière, et étudié par E. FRAAS (1902). Ce squelette comporte un ilion en mauvais état et deux ischions probablement incomplets. Les figurations données par FRAAS d'un ischion et d'un pubis parfaitement conservés sont faites, contrairement à la légende de la planche, d'après des pièces provenant d'une autre localité, Schnaitheim, et appartenant à une autre espèce (*Dacosaurus paradoxus* Wagner em. E. Fraas), assez différente de *D. maximus* Plieninger.

1) *L'ilion* offre l'allure d'un cône légèrement aplati dans le sens antéro-postérieur. Mais cette silhouette conique est peut-être accentuée par le fait que son extrémité supérieure, très usée, n'a

² Le plus gros est vraisemblablement un fragment de tibia; son mauvais état rend sa description sans grand intérêt: on y voit un reste de diaphyse avec début d'épiphyse, tous deux de section ovale (diamètres de la première: 30 × 20 mm; pour la seconde: 45 × 27 mm environ).

pas conservé sa surface d'articulation avec les apophyses latérales des vertèbres sacrées. La face externe est concave et montre la terminaison triangulaire de la cavité cotyloïde; l'interne est convexe. La face inférieure, très irrégulière, montre plusieurs indentations qui s'engagent dans des dépressions correspondantes de l'ischion, et assuraient ainsi une fixation très solide des deux os, ne permettant aucun jeu. Cette disposition est certainement en relation avec l'adaptation à la nage de ces animaux.

Sur l'avant, l'ilion montre une profonde dépression qui recevait probablement une tête articulaire du pubis : les Métriorhynchidés appartiennent en effet aux Mésosuchiens chez lesquels ont persisté des liaisons entre ischion et pubis. Cette partie articulaire du pubis manque malheureusement. L'interpénétration probable de ces os, ne permettant pratiquement aucun jeu, rappelle les rapports entre ischion et ilion et peut être interprétée de même.

Les dimensions (hauteur : 65 mm; largeur à la base : 80 mm) sont très voisines de celles données par E. FRAAS (respectivement 92 et 85 mm) compte tenu de l'usure de l'extrémité supérieure.

Notons enfin que cet auteur avait observé, sur l'avant de l'ilion, les traces d'un court prolongement antérieur, caractéristique des Mésosuchiens, mais qui n'est pas conservé sur l'échantillon de Robion.

2) *L'ischion*. Seule l'extrémité proximale est conservée : il manque l'extrémité distale (par laquelle se faisait la symphyse avec l'ischion du côté opposé). C'est probablement l'inverse dans l'exemplaire de Staufen : il semble bien que la partie proximale y manque des deux côtés, cassée au niveau du court prolongement cylindrique qui réunit la région acétabulaire et la partie distale aplatie et élargie. C'est également à ce niveau qu'est cassé l'exemplaire de Robion, et il est intéressant de constater que le diamètre de cette partie est le même dans les deux cas (64 mm). Mais ce n'est peut-être qu'une coïncidence, et on ne peut affirmer l'analogie entre les ischions de *Dacosaurus maximus* et de *D. Lapparenti*.

La cavité cotyloïde est grande (90 mm de diamètre) : elle est limitée de tous côtés, sauf vers l'ilion, par une crête tranchante.

A sa partie supérieure, l'ischion montre la surface d'articulation avec l'ilion, triangulaire, creusée de fossettes irrégulières. La face inférieure de l'ischion est au contraire parfaitement plane : se continuant par la partie distale de l'os, également aplatie, elle devait former, comme l'avait suggéré FRAAS, un plastron osseux ventral qui n'est pas sans analogie avec celui des Plésiosauridés.

La partie antérieure de l'os est mal conservée : elle était en effet exposée aux ruissellements dans le fond du talweg où cet os

a été trouvé : elle a donc été peu à peu érodée et polie en une surface plane qui n'est ainsi probablement pas primitive et ne permet pas de savoir exactement comment se terminait l'os dans cette direction : cette surface plane est limitée extérieurement par la crête bordant la cavité cotyloïde, et intérieurement par une crête ceinturant la partie dorsale, hémicirculaire de l'os (100 mm de diamètre), crête qui correspond seulement à l'interruption de la courbe par laquelle cette face dorsale de l'ischion vient se raccorder à la face interne de l'ilion.

Hauteur totale du fragment : 80 mm.

Il est facile de constater que cette description ne correspond pas du tout à l'ischion figuré par FRAAS dans son mémoire (pl. IV, fig. 10) qui provient, comme nous l'avons dit, de Schnaitheim et appartient à une espèce différente de *D. maximus* (*D. paradoxus*). En particulier, il n'existe chez notre échantillon aucune trace de la petite apophyse antérieure recevant la tête du pubis. Celle-ci manque également dans l'exemplaire de Staufen. Par contre, on ne peut qu'être frappé de l'analogie totale existant entre cet ischion de *Dacosaurus paradoxus* et celui de *Geosaurus*. Si l'on ajoute que les dents de cette espèce sont plus petites que celles des *Dacosaurus*, plus fines, avec une double courbure que l'on ne connaît pas dans les autres espèces de ce genre, que la mandibule inférieure, seule connue, est légèrement différente, on est amené à penser que *D. paradoxus* est en réalité un Géosaure de grande taille, tout à fait comparable par exemple à *G. gigondarum* Raspail sp. (voir J. PIVETEAU, 1928).

Ainsi le bassin des *Dacosaurus* serait-il assez différent de celui des *Géosaures* et se rapprocherait beaucoup de celui de *Metriorhynchus*.

3) *Le pubis*. Cette pièce était inconnue jusqu'à présent, puisqu'elle n'a pas été conservée dans l'exemplaire de Staufen, et que celle de Schnaitheim appartient probablement à un grand Géosaure.

Le fragment découvert à Robion comporte seulement l'extrémité distale, et encore manque-t-il une portion de la lame aplatie, foliacée, par laquelle se faisait la symphyse avec le pubis du côté opposé. On ignore donc tout de l'extrémité proximale par laquelle se faisait l'union avec l'ischion et l'ilion.

La section de l'os dans sa partie médiane est ovale (grand diamètre 52 mm, petit 25) puis l'os s'aplatit distalement, très vite vers l'avant, plus progressivement vers l'arrière qui conserve donc assez longtemps une plus grande épaisseur : le passage entre ces deux plages se fait brusquement, dessinant ainsi une sorte de nervure, non pas continue, mais festonnée en relais successifs. Il est assez

difficile d'apprécier la largeur de l'extrémité aplatie puisqu'elle est incomplètement conservée : elle ne devait guère dépasser la largeur actuelle de l'échantillon, soit 80 mm. Quant à la longueur de ce pubis, elle est naturellement tout à fait hypothétique : 15 à 16 cm.

Ce qu'il faut noter en tout cas, c'est que cet os n'était pas aplati dans un plan, et d'axe plus ou moins rectiligne comme chez les Géosaures, mais présentait une double courbure suivant son axe : dans le sens antéro-postérieur d'abord (convexe vers l'avant) et dans le sens dorso-ventral ensuite (convexe vers le bas). C'est donc seulement l'extrémité distale qui devait concourir à la formation du plastron osseux ventral, et non la totalité de l'os. Il y a là encore un caractère qui oppose le bassin des Dacosaures à celui des Géosaures et le rapproche non seulement de celui des *Metriorhynchus* mais, d'une façon plus générale, de celui des Eusuchiens (bien qu'il ne s'agisse là que d'un phénomène de convergence évolutive).

Le mouvement de nage du membre postérieur.

Si l'on associe les trois os qui viennent d'être décrits, et que l'on reconstitue par la pensée les parties manquantes (parties distales et symphyse ventrale des ischions et des pubis), on ne peut qu'être frappé par le fait que la cavité cotyloïde n'est pas parallèle à l'axe du corps, mais légèrement tournée vers l'arrière (pl. III).

Grâce à la découverte d'un fémur droit à Comps, il m'a été possible d'examiner les rapports existant entre la tête de cet os et la cavité cotyloïde : les deux os s'associent très harmonieusement, mais ce qui est surtout intéressant, c'est que le mouvement du fémur ne pouvait consister qu'en un battement vertical. On sait en effet que la tête du fémur chez les Dacosaures montre une surface articulaire très allongée, courbée en sens inverse de l'os : l'extrémité antérieure de cette surface articulaire restait presque fixe à l'avant de la cavité cotyloïde (de fait assez étroite), servant de centre de rotation ; l'extrémité postérieure, au contraire, accusait un mouvement de rotation plus considérable, correspondant à la hauteur de l'arrière de la cavité cotyloïde (7 à 8 cm), ce qui donne un angle de battement de 45 à 50°.

De plus, la courbure du fémur, inverse de celle de sa tête, ramenait l'axe du membre postérieur dans un plan parallèle au plan de symétrie du corps. Ainsi, le mouvement de nage des pattes postérieures n'était pas un battement d'avant en arrière (coup de pagaie), comme chez les Ichthyosaures ou les Plésiosaures, mais

un battement de haut en bas, rappelant celui des jambes des nageurs de crawl.

La reconstitution du squelette de Staufen, figurée sur la planche I du mémoire d'E. FRAAS, est donc incorrecte, le montage des ossements ayant donné au membre postérieur la même position que chez les crocodiles actuels.

BIBLIOGRAPHIE

- FRAAS (E.) (1902). — Die Meer-Crocodilier (Thalattosuchia) des oberen Jura unter specieller Berücksichtigung von *Dacosaurus* un *Geosaurus* (*Paleontographica*, t. 49).
- PIVETEAU (J.) (1928). — Etudes sur quelques Amphibiens et Reptiles fossiles : le Reptile de Gigondas et l'évolution des Métriorhynchidés (*Ann. de Paléontologie*, Masson, Paris, t. 17).
- DEBELMAS (J.) (1952). — Un Crocodilien marin dans l'Hauterivien des environs de Comps (Var) : *Dacosaurus maximus* Plieninger var. *gracilis* Quenstedt (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. XXIX.)
- KALIN (J.) (1955). — Chapitre : Crocodilia, du *Traité de Paléontologie* publié sous la direction de J. PIVETEAU, t. V, Masson, Paris.
- DEBELMAS (J.) et STRANNOLOUBSKY (A.) (1956). — Découverte d'un Crocodilien dans le Néocomien des environs de La Martre (Var) : *Dacosaurus Lapparenti* nov. sp. (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. XXXIII).
- DEBELMAS (J.) et DEMIANS D'ARCHIMBAUD (J.) (1956). — Sur un métatarsien de Dacosaure trouvé à Robion, près Castellane (Basses-Alpes) (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. XXXIII).
-