
DÉCOUVERTE D'UN CROCODILIEN
DANS LE NÉOCOMIEN DES ENVIRONS DE LA MARTRE (VAR)
DACOSAURUS LAPPARENTI nov. sp.

par Jacques **DEBELMAS** et Alexis **STRANNOLOUBSKY**

En 1956, l'un de nous (A. S.) découvrait dans le Néocomien, près de La Martre (Var), des ossements de reptile et en particulier des dents qui rappelaient tout à fait celles du Crocodilien marin trouvé quelques années auparavant à la limite Valanginien-Hautérvien, près de Comps, à une dizaine de kilomètres au SW de La Martre.

Et de fait, l'étude de ces nouveaux restes a confirmé qu'il s'agissait bien de cette même forme de Dacosaure.

De plus, certains de ces ossements, en particulier un fragment de la boîte crânienne et quelques vertèbres cervicales, venaient très heureusement compléter nos connaissances sur ce grand reptile marin et montrer qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle.

A) Etude stratigraphique du gisement.

Celui-ci se trouve à 1 km au SW du village de La Martre (coordonnées Lambert : $x = 942,570$, $y = 171,485$, plan directeur au 20 000°, Castellane, n° 6).

La série stratigraphique du lieu montre, au-dessus des calcaires blancs portlandiens :

1. Calcaires rognoneux, jaunâtres ou verdâtres, à *Matheronia rougonensis* Mongin et Nérinées (0,20 m).
2. Dalle de calcaire blanc (1 m).

3. Calcaires légèrement marneux à *Trigonia caudata*, *Neithea* sp., *Neocomites* sp., *Sarasinella* sp., qui, à leur partie supérieure, ont livré les ossements de Crocodilien (15 m).

4. Marno-calcaires à Rhynchonelles et *Pholadomya elongata* Münst. *Exogyra Couloni* d'Orb. apparaît au sommet avec *Astieria astieriana* d'Orb. (15 m).

5. Banc de calcaire rosé, à silex (1,50 m).

6. Marnes à *Duvalia dilatata* Blv. et *Toxaster* sp. Le sommet de cette série, épaisse d'une vingtaine de mètres, devient progressivement plus calcaire et contient *Holcodiscus gibbulosus* d'Orb. et *Barremites* sp.

7. Barrémien calcaire (15 m), bien daté par *Acrioceras tabarelli* Astier, *Pulchellia pulchella* d'Orb., *P. sauvageani* Herm., *Barremites* cf. *charrieri* d'Orb. (les déterminations des Ammonites sont dues à J. SORNAY).

Les termes 1 et 2 appartiennent au *Valanginien inférieur* (*Berriasien*) et, malgré quelques différences de détail, rappellent le Berriasien de Comps, formé également de calcaires assez compacts, à peine plus marneux que le Portlandien. Le terme 5 est très caractéristique et se retrouve également à Comps. Il est commode *cartographiquement* d'en faire la base de l'*Hauterivien*. Mais du point de vue paléontologique, cet étage débute plus bas, car les marnes 4 montrent, à Comps, le remplacement des *Néocomites neocomiensis* par *Astieria astieriana*, *Rogersites Guehardi* et ont fourni, comme ici, *Exogyra Couloni*. Elles sont donc également hauteriviennes.

Les calcaires n° 3 sont du *Valanginien supérieur* et les ossements trouvés à La Martre se situent à un niveau très voisin de celui qui en a livré aussi à Comps.

B) Etude paléontologique.

Le matériel recueilli comprend :

- deux dents;
- une partie de la boîte crânienne;
- trois vertèbres cervicales (dont l'axis);
- six vertèbres ou fragments de vertèbres caudales;
- deux omoplates (fragments);
- un métatarsien (incomplet);
- nombreux fragments de côtes;
- débris indéterminables.

1. Les dents (pl. IV, fig. 3).

Ces deux dents sont analogues à celles recueillies à Comps : couronne cônica, comprimée latéralement surtout vers la pointe, limitée en avant et en arrière par 2 arêtes tranchantes, finement crénelées, l'antérieure n'atteignant pas la racine, la postérieure s'y prolongeant sur 1 mm environ. La pointe ne montre aucune trace d'usure. Email brillant, brun, avec très fines rides longitudinales serrées et grossièrement parallèles vers la base, s'effaçant progressivement vers la pointe. Racine à section dissymétrique à sa partie supérieure, la partie interne étant aplatie, cavité pulpaire cônica, empiétant sur la base de la couronne.

Dimensions :

1^{er} *échantillon*. — Longueur de la couronne : 21 mm (il n'y a pas de racine visible, mais l'existence de la cavité pulpaire bien développée, visible par altération de l'émail, prouve que l'échantillon s'arrête au collet).

2^e *échantillon*. — La couronne est malheureusement cassée en deux et il en manque une partie importante, à juger de l'importance du canal pulpaire sur l'un des fragments et son absence totale sur l'autre. Les dimensions données sont donc des évaluations :

Longueur de la couronne : approximativement 30 mm;

Longueur totale : approximativement 47 mm. Il manque également une partie de la racine.

Ces dimensions sont tout à fait comparables à celles des échantillons de Comps : nous avons donc affaire ici à une dent encore jeune (couronne de 21 mm) et une dent adulte mais non encore usée (couronne de 30 mm environ).

2. Le crâne (pl. I, II et IV).

Seule une partie de la voûte crânienne est conservée (région frontale) :

- préfrontal gauche;
- extrémité postérieure du nasal gauche;
- frontal;
- deux post-frontaux (mais le droit est fragmentaire).

Ainsi, le museau, les régions occipitale et palatine, la mandibule inférieure manquent.

Un certain nombre de pièces osseuses fragmentées ont été également découvertes, qui se rapportent vraisemblablement au crâne, mais il n'a pas été possible de les identifier.

A) *Le préfrontal* (gauche) (pl. I et pl. II, fig. 1).

C'est un os plat, à face supérieure ovale, à face inférieure plus triangulaire, avec une pointe antérieure tronquée. Assez mince et saillant en visière au-dessus de la cavité orbitaire (ce qui est d'ailleurs un des caractères des Métriorhynchidés), il s'épaissit assez fortement en allant vers le frontal. L'os est sculpté à sa partie supérieure, surtout vers le centre.

Dimensions (approximatives en raison de l'usure des bords) : longueur 13 à 14 cm (mêmes chiffres que ceux donnés par FRAAS, pour l'exemplaire de Staufen); largeur : 8 à 9 cm, chiffre bien inférieur à celui de l'exemplaire de Staufen. Ainsi la largeur du crâne mesurée à la hauteur des yeux ne dépasse pas 24 à 25 cm, au lieu de 35 pour l'exemplaire étudié par FRAAS. Le crâne de notre échantillon était donc beaucoup plus étroit.

B) *Le nasal* (pl. I).

Seule l'extrémité postérieure, pointue, est ici conservée, entre préfrontal gauche et frontal. L'angle des deux lignes de suture est faible, 30° environ, tandis qu'il est beaucoup plus ouvert chez l'exemplaire de Staufen (65°).

C) *Le frontal* (pl. I).

Très altéré en surface, il montre surtout la partie profonde de l'os. Massif et triangulaire dans sa partie antérieure, il y mesure 15 à 16 cm, de la pointe antérieure à la hauteur de l'angle antérieur des fosses pariétales (l'approximation est due à ce que sa partie antérieure est en mauvais état); largeur évaluée, à ce même niveau : 18 cm environ (ce chiffre est celui donné par FRAAS).

Puis cette pièce se divise vers l'arrière en trois branches : deux latérales (qui rejoignent les postfrontaux) et une médiane (qui rejoint le pariétal). Les branches latérales font, avec la médiane, un angle de 45° qui est du même ordre que celui de l'exemplaire de Staufen.

Toutes ces branches sont réunies par une sorte de « palmure » osseuse, à bord concave (65 mm de plus courte longueur), conservée seulement du côté droit. La branche médiane est étroite, comprimée latéralement, les branches latérales sont arrondies, de section ovale, s'aplatissant progressivement vers l'intérieur.

D) *Les postfrontaux* (pl. I; II, fig. 2; IV, fig. 1).

Seul le gauche est bien conservé. Le droit est réduit à sa partie antérieure faisant corps avec le frontal et à un fragment isolé de sa partie moyenne.

Ces pièces s'engrènent avec les branches latérales du frontal, suivant une suture très oblique, visible seulement à la face inférieure.

Elles ont la forme d'une lame arquée vers l'extérieur du crâne grâce à un coude très marqué, portant des sculptures osseuses. Cette lame est comprimée latéralement, à surface externe convexe et interne concave.

À la hauteur du coude se détache une apophyse de section triangulaire conservée sur les deux postfrontaux.

L'extrémité postérieure montre une dépression triangulaire à surfaces arrondies.

Les dimensions, soit 19 cm de longueur et 5 cm de largeur à la hauteur de l'apophyse quadratojugale, sont exactement celles données par FRAAS pour l'exemplaire de Staufen.

3. Les vertèbres.

A) *Vertèbres cervicales* (pl. III).

Elles sont bien reconnaissable à leur carène très marquée sous le centrum. Nous en possédons 3 que nous décrirons dans l'ordre de leur position sur l'animal à partir du crâne. Leurs dimensions sont résumées dans le tableau suivant :

1° *La première* (fig. 1) est pratiquement réduite à son centrum, qui montre une carène inférieure massive, et seulement à sa partie postérieure. Ce centrum présente une particularité par rapport aux deux suivants, à savoir que seule la face articulaire postérieure du centrum est concave. La face articulaire antérieure est au contraire saillante et grossièrement hémisphérique. La diapophyse inférieure (parapophyse) gauche est seule conservée, et encore est-elle très usée et peu reconnaissable. Elle se trouve sur la moitié inférieure du centrum.

La diapophyse supérieure est visible du côté droit seulement : courte et massive, malheureusement usée à son extrémité. Largeur à la base : 25 mm environ. Saillie probable de 15 mm environ.

L'apophyse épineuse est cassée, mais ne devait pas être très saillante (probablement 10 à 15 mm au-dessus du plan de la diapophyse supérieure). Canal neural visible grâce à son remplissage calcaire, à la partie postérieure de l'échantillon, détruit à l'avant.

	<i>Dimensions des vertèbres cervicales (centrum)</i>				
	Longueur	Diamètre de la face articulaire antérieure		Diamètre de la face articulaire postérieure	
		Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Ech. 1 (2° cerv.)	46 mm sans saillie antérieure 70 mm avec saillie antérieure	60 env.	50 env.	42	50
Ech. 2 (3° cerv.)	50 mm	43	50	43	50
Ech. 3 (5° cerv.)	56 mm	55	50	46	50
1 ^{re} dorsale (Comps)	73 mm	54	57	48	47

L'interprétation de cette pièce est difficile en raison de la mauvaise conservation de sa face antérieure. La saillie antérieure du centrum (amphicoelique chez toutes les autres vertèbres) pourrait faire songer à l'*axis*. On sait en effet que chez cette dernière vertèbre, il y a soudure du centrum avec le pleurocentrum de l'atlas (apophyse dentaire). Malheureusement, atlas et axis ne sont pas encore connus chez les Dacosaures. Nous admettons donc provisoirement cette attribution, qui expliquerait l'allure surbaissée de l'apophyse épineuse, le faible développement des diapophyses et surtout la naissance de la carène à la partie ventrale et postérieure du centrum.

2° Un deuxième échantillon (fig. 2), très intéressant, montre un beau corps vertical amphicoelique, muni à sa face inférieure et sur toute sa longueur d'une carène massive. Les dimensions indiquées sur le tableau ci-joint montrent que cette vertèbre devait s'articuler avec la précédente. Ce serait donc la troisième cervicale.

La diapophyse inférieure gauche est conservée, mais est cassée à son extrémité (saillie actuelle de 10 mm, probablement double quand elle était complète). Elle fait corps avec le centrum, dans la moitié inférieure de celui-ci, ce qui, joint à l'allure trapue de ce dernier, montre qu'il s'agit bien d'une des vertèbres cervicales antérieures (chez les postérieures qui annoncent les vertèbres dorsales, les diapophyses se dégagent du centrum en s'élevant au-dessus de

lui et se soudent dès la sixième, d'après E. FRAAS. En même temps, le centrum prend une forme allongée en sablier).

La base de la diapophyse supérieure droite est également conservée (largeur 30 mm environ), faisant encore corps avec la partie supérieure du centrum et se montre nettement inclinée vers le bas.

Apophyse épineuse non conservée, mais canal neural bien visible grâce à son remplissage; celui-ci a même gardé le moulage de vaisseaux sanguins.

3° Le troisième échantillon (fig. 3) est pratiquement aussi réduit à son centrum, amphicoelique, avec une carène ventrale fine et tranchante. La diapophyse inférieure droite est seule conservée, malheureusement très usée à son extrémité (saillie actuelle de 10 mm environ) et fait corps avec le centrum quoique remontée dans la moitié supérieure de celui-ci. Comme d'autre part cette vertèbre ne s'articule pas avec la précédente, il est probable que nous avons ici la cinquième cervicale.

L'apophyse épineuse n'est pas conservée, mais le plancher du canal neural est partiellement visible.

Il est intéressant de remarquer que cette vertèbre cervicale, qui est l'une des dernières (puisque FRAAS évalue leur nombre à 6 ou 7), a des dimensions du même ordre de grandeur que la première vertèbre dorsale de l'exemplaire de Comps : le centrum est simplement moins long (56 mm au lieu de 73) et plus trapu.

Par contre, si l'on compare les vertèbres cervicales précédemment étudiées avec celles de l'exemplaire de Staufen, on constate qu'elles sont plus courtes et de diamètre horizontal légèrement moindre.

B) *Vertèbres caudales* (pl. II, fig. 3).

Toujours amphicoeliques, se reconnaissent à leur centrum moins allongé, plus ou moins aplati à la face inférieure, et à la réduction puis la disparition des apophyses transverses (provenant de la soudure des deux diapophyses).

Nous en possédons 6, que nous décrirons brièvement dans l'ordre de leur position sur l'animal. Celle-ci sera déterminée de façon relative, par les diamètres des centrum et non par leur longueur, car il est possible que celle-ci, après avoir décréu chez les premières caudales, augmente progressivement avant de diminuer à nouveau, ce que semblent effectivement indiquer les chiffres donnés ci-après.

Ces dimensions sont données par le tableau suivant :

	Longueur	Diamètre de la face articulaire antérieure		Diamètre de la face articulaire postérieure	
		Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Ech. 1	66 mm	46	47	45	46
Ech. 2	50	45	46	45	45
Ech. 3	52 à 53	40 env.	40 env.	40 env.	40 env.
Ech. 4	50 à 60	35	33	?	?
Ech. 5	≥ 55	30 environ			
Ech. 6	45	28	28	26	30 (mais aplatissement probable)

1^{er} échantillon (fig. 3 a). — Malheureusement assez empâté dans sa gangue calcaire. Ses dimensions sont du même ordre de grandeur que celles de la vertèbre caudale déjà trouvée à Comps, mais la longueur est moindre. La gangue calcaire ne permet pas d'observer l'aplatissement ventral du centrum.

Deux apophyses transverses se devinent; leur base seule est conservée (15 à 20 mm de largeur) sur la moitié supérieure du centrum, très près de la surface articulaire antérieure.

La base de l'apophyse épineuse est visible. On peut se rendre compte qu'elle devait être puissante, de direction orthogonale au centrum; longueur à la base : 42 mm environ, ce qui est du même ordre de grandeur que les chiffres donnés par les vertèbres dorsales trouvées à Comps. Ce fait, joint à l'existence d'apophyses transverses, prouve qu'il s'agit de l'une des sept premières caudales, puisque d'après FRAAS, ces apophyses disparaîtraient à partir de la 8^e.

2^e échantillon (fig. 3 b). — Centrum amphicoelique, avec aplatissement ventral caractéristique. Une seule apophyse transverse est conservée, quasi intégralement, malgré une légère usure de son extrémité; sa longueur est de 15 mm, ce qui, d'après les chiffres donnés par FRAAS, en ferait une vertèbre comprise entre la 3^e et la 5^e. Si l'on compare alors la longueur et les diamètres du centrum, on voit que les vertèbres caudales de l'exemplaire étudié ici sont moins longues et de diamètre légèrement moindre que chez le *Dacosaure* de Staufen.

Seule la base de l'apophyse épineuse est conservée. Sa largeur,

de l'ordre de 40 mm, est comparable à celle de la vertèbre précédente.

3° échantillon. — Fragment de centrum très usé, montrant toutefois une partie des deux faces articulaires, antérieures et postérieure, et sa partie ventrale nettement aplatie, qui permet son rattachement aux vertèbres caudales.

4° échantillon. — Le centrum incomplet montre une seule face articulaire, concave, probablement antérieure, et le léger aplatissement ventral caractéristique, moins marqué que chez les trois vertèbres précédentes.

La longueur de l'échantillon est difficile à préciser : le moulage du canal neural fait saillie par rapport au fragment conservé du centrum, du côté opposé à la face articulaire. De celle-ci à l'extrémité du moulage du canal, on compte 60 mm. Par contre, en reconstituant par la pensée la forme du centrum, on obtient au plus 50 mm.

La base de l'apophyse épineuse, bien qu'en mauvais état, semble montrer un aplatissement de celle-ci et son rejet vers l'arrière.

Plus d'apophyse latérale, sauf peut-être du côté droit où une légère rugosité saillante peut la marquer (8° vertèbre caudale ?).

5° échantillon. — Mauvais fragment de centrum montrant toutefois une partie d'une des facettes articulaires dont le diamètre rétabli serait de 30 mm environ, d'où son rattachement aux vertèbres caudales. La longueur serait égale ou supérieure à 55 mm, qui est celle du fragment. Ce centrum s'articule étonnamment, au détail près, avec le centrum précédent.

6° échantillon (fig. 3 c). — C'est un centrum faiblement amphicoelique, avec canal neural conservé et fragment de l'apophyse épineuse : celle-ci était probablement surbaissée, aussi longue que le centrum, nettement échancrée à sa base vers l'avant et vers l'arrière.

Aplatissement ventral du centrum bien marqué.

4. Omoplates (?) (pl. IV, fig. 2).

J'attribue aux omoplates deux fragments d'os plats, à courbures symétriques, montrant d'un côté un épaississement annonçant une tête articulaire et, de l'autre, un aplatissement avec amincissement progressif. Les dimensions fournies par le meilleur exemplaire, et la forme générale que l'on peut tenter d'extrapoler, évoquent tout à fait une omoplate, telle que l'a décrite FRAAS. Il s'agirait alors vraisemblablement de l'omoplate droite.

Largeur probable de la tête articulaire : 62 mm (chiffre indiqué par FRAAS).

Épaisseur de la tête articulaire : 22 mm (mais celle-ci est usée et ne montre pas son extrémité, dont l'épaisseur est donc peut-être du même ordre de grandeur que celle de l'exemplaire de Staufen, soit 28 mm).

La longueur est impossible à estimer d'après les fragments conservés : d'après FRAAS, elle serait de 12 cm.

5. Métatarsien (?).

J'interpréterai comme tel une baguette osseuse conservée dans la gangue calcaire à la face inférieure de la calotte crânienne (longueur : 60 mm, largeur : 10 mm, épaisseur : 6 mm).

Ces chiffres sont inférieurs à ceux donnés par FRAAS, mais cet auteur ne possédait que les trois premiers métatarsiens. Il est possible que notre pièce osseuse corresponde à un fragment du 4^e, qui est effectivement beaucoup plus petit que les trois premiers chez les Crocodiles actuels.

6. Côtes.

Nombreux fragments isolés, ne permettant aucune reconstitution d'une côte entière.

Conclusions

Les dents et les caractères des vertèbres montrent l'identité de ce reptile avec celui de Comps déterminé comme *Dacosaurus maximus* Plieninger var. *gracilis* Quenstedt.

La découverte d'une partie du crâne à La Martre va nous permettre de revenir sur cette détermination et de la préciser.

Les différences observées entre ce crâne et celui, jurassique, de Staufen, étudié par FRAAS (*D. maximus*), sont importantes : angle postérieur des os nasaux plus fermés (30° au lieu de 65°), largeur du crâne plus faible (25 cm au niveau des yeux au lieu de 35). Elles le sont autant, sinon plus, que celles qui permettent par exemple la distinction de *D. maximus* et *D. Manselii* (longueur différente des prémaxillaires), et justifient ainsi de voir en cette forme de Comps et de la Martre, une espèce distincte, quoique apparentée (comme l'est *D. Manselii*) à *D. maximus*.

Devons-nous dès lors ériger la variété *gracilis* au rang d'espèce? Rien ne prouve malheureusement, en l'absence du crâne de la forme jurassique¹, que celle-ci soit identique à celle du Néocomien. On peut tout aussi bien penser qu'à partir d'un Dacosaure jurassique, du type *D. maximus*, des déformations orthogénétiques, du genre de celles qui ont affecté l'humérus (devenu plus massif) et les apophyses épineuses des vertèbres dorsales (devenues plus longues), traduisant peut-être ainsi une adaptation de plus en plus étroite avec le milieu marin, pourraient également expliquer la réduction progressive entre Jurassique supérieur et Hauterivien, de la taille des dents.

Il peut donc n'y avoir aucun rapport (si ce n'est de convergence) entre ces deux formes à petites dents.

Il est par suite plus prudent de conserver le terme de *gracilis* pour la variété à petites dents du Jurassique supérieur, mais en précisant que cette variété est encore définie de façon trop imprécise pour avoir une valeur systématique. Par contre les ossements de Comps et de La Martre nous offrent un ensemble très complet, traduisant l'existence d'une espèce voisine de *D. maximus*, dont elle dérive probablement et pour laquelle force est donc de créer un nom nouveau pour lequel nous proposons celui de :

Dacosaurus Lapparenti.

Il nous est agréable en effet de dédier cette espèce à M. l'abbé Albert-F. de LAPPARENT, qui a bien voulu confier à l'un de nous (A. S.) l'étude du terrain où a été découvert le crâne de ce reptile, crâne qui lève toute incertitude quant à la nouveauté de l'espèce, et à l'autre (J. D.) l'étude paléontologique des ossements recueillis.

BIBLIOGRAPHIE

- ZITTEL (K. A.) (1893). — Traité de Paléontologie (trad. Ch. Barrois), t. III, Vertebrata, Paris.
- FRAAS (E.) (1902). — Die Meer-Crocodilier (Thalattosuchia) des oberen Jura unter specieller Berücksichtigung von *Dacosaurus* und *Geosaurus*. *Paleontographica*, t. 49.
- DEBELMAS (J.) (1952 a). — Un Crocodilien marin dans l'Hauterivien des environs de Comps (Var) : *Dacosaurus maximus* Plieninger var. *gracilis* Quenstedt (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. XXIX).
- DEBELMAS (J.) (1952 b). — Essai de reconstitution d'un Crocodile marin fossile récemment découvert dans le Var (*Proc.-Verb. Soc. dauph. d'Et. biolog.*, (3), 32, p. 5).
- KÄLIN (J.) (1955). — Chapitre : Crocodilia, du *Traité de Paléontologie* publié sous la direction de J. PRIVETEAU, tome V, Masson, Paris.

¹ Elle n'est connue et définie que par quelques dents isolées.