

PALÉONTOLOGIE. — *Dents de Micromammifères et fragments de coquilles d'œufs de Dinosauriens dans la faune de Vertébrés du Crétacé supérieur de Laguna Umayo (Andes péruviennes)*. Note (\*) de M. **Bernard Sigé**, présentée par M. Jean Piveteau.

Les résultats des fouilles effectuées en 1967 à Laguna Umayo, gisement de *Perutherium altiplanense*, montrent que cette localité recèle une faune variée de Vertébrés. La présence parmi ceux-ci de Dinosauriens confirme l'âge mésozoïque des terrains. Plusieurs dents isolées recueillies sont attribuables à de petits Marsupiaux, probablement didelphidés.

INTRODUCTION. — Alors que la faune mammalienne du Crétacé supérieur nord-américain a déjà fait l'objet de nombreux travaux, les Mammifères les plus anciens d'Amérique du Sud étaient jusqu'à 1967 ceux de Rio Chico en Patagonie et d'Itaboraï au Brésil, rapportés au Paléocène supérieur (1). Cet état des connaissances avait amené plusieurs paléontologistes à envisager que les ancêtres des Marsupiaux, des Edentés et des Ongulés primitifs du stock mammalien initial d'Amérique du Sud, aient pu pénétrer dans ce continent, venant d'Amérique du Nord, aux débuts du Paléocène ou au Crétacé supérieur.

Dans le cadre si profondément original de l'histoire du peuplement mammalien néotropical, cette interprétation, la plus couramment admise à côté d'autres théories classiques (2), ne peut être reconsidérée qu'avec la découverte de mammifères sud-américains plus anciens que ceux connus jusqu'ici. Tout récemment, L. Grambast et coll. (3) ont apporté sur ce problème un élément d'un intérêt considérable, en faisant connaître un Theria nouveau, récolté en 1965 par M. Mattauer dans le Crétacé supérieur des Andes péruviennes. Ce fossile, *Perutherium altiplanense* Thaler, rapproché par son auteur du groupe des Condylarthres, se trouvait associé *in situ* à une flore de Charophytes d'âge mésozoïque. Chez un mammifère aussi ancien, la taille, relativement grande (approximativement celle d'un lièvre), et le stade d'évolution dentaire, assez élevé, apparaissaient d'emblée comme des données surprenantes. L'importance de cette découverte rendait nécessaire une prospection paléontologique dans la région d'où provenait le fossile. Deux mois de fouilles pendant l'été 1967 (4), et le traitement d'une certaine quantité de gangue au laboratoire, ont effectivement permis l'obtention de résultats appréciables.

SITUATION GÉOLOGIQUE. — Le gisement se trouve sur la rive Est d'une anse marécageuse nord-orientale du Lac Umayo, à proximité de l'hacienda du même nom, dans la région de Puno et de Juliaca (5). La localité fossilifère désignée ici Laguna Umayo (6) consiste en un affleurement de 300 m<sup>2</sup> environ de couches rouges ravinées, à pendage moyen de 30° vers le Sud - Sud-Est. Ces niveaux ne sont mis à nu que sur les premières pentes d'un talus assez élevé, dominé par une table basaltique horizontale d'âge réputé plio-quadernaire. La partie supérieure du talus est recouverte d'éboulis basaltiques, et de placages d'une brèche de pente à gros éléments.

Les fossiles se rencontrent dans des bancs peu épais de sédiment hétérogène,

sorte de microconglomérat formé de fins nodules calcaires irréguliers, plus ou moins arrondis, et de ciment argileux et partiellement calcitique. Au sein de ces couches, quelques minces passées argileuses peuvent conserver des figures de dessiccation. Cette matrice est souvent altérée et friable superficiellement, plus compacte en profondeur (7). La série renferme plusieurs couches de cette nature (8), qui alternent avec des dépôts plus épais d'argiles rouges, de marnes gréseuses rouges, et de bancs de grès compacts. Dans tout cet ensemble, et particulièrement dans les niveaux fossilifères, abondent les stratifications entrecroisées. A la base, la série repose par des couches tendres (argiles ?) sur un ensemble où dominant des grès compacts, en bancs épais. Au sommet, elle se termine par une forte épaisseur de couches tendres, et passe à un ensemble essentiellement détritique, débutant par des grès très ferrugineux.

Comme le signalent L. Grambast et coll., les couches fossilifères de Laguna Umayo n'ont été attribuées que récemment à la formation Vilquechico, sur des critères paléobotaniques. Il convient toutefois de noter que cette unité stratigraphique, dans sa localité type, à seulement 75 km à vol d'oiseau du gisement, ne présente pas la même lithologie que les terrains décrits ici.

D'après les données cartographiques récentes de la Cia Petrolera Fiscal (Lima), le Crétacé supérieur affleure assez largement au Nord du Lac Umayo. L'ensemble y comporte les trois éléments de la stratigraphie locale (9), de la base au sommet : le groupe Cotacucho, la formation Vilquechico, de moindre épaisseur, et la formation Muñani, dernier terme du Mésozoïque. Dans la région considérée, ces couches ont une direction d'ensemble Est-Nord-Est - Ouest-Sud-Ouest ; les tables basaltiques quaternaires sur les hauteurs, et les limons lacustres dans les parties basses, dissimulent ces terrains sur de très grandes surfaces.

En l'absence de corrélations précises, on peut convenir, par souci de simplicité, de limiter localement la formation Vilquechico à tout l'ensemble argilo-gréseux renfermant les niveaux fossilifères, ce qui représente une épaisseur très approximative de 400 m de sédiments.

**FAUNE.** — Les éléments osseux obtenus permettent de dresser une première liste des Vertébrés de la localité. L'état microfissuré des restes s'accorde mal avec le traitement mécanique et chimique de la gangue, et permet rarement la récolte de pièces complètes.

*Ostéichthyens.* — Des Dipneustes lépidosirénidés sont représentés par des dents assez nombreuses, de deux types voisins. D'autres dents plus petites, abondantes, correspondent à un poisson indéterminé.

*Amphibiens.* — Des fragments d'os longs, de vertèbres, de maxillaire, examinés par M<sup>me</sup> Vergnaud-Grazzini, reviennent à un Anoure plus probablement leptodactylidé que bufonidé ou ranidé.

*Reptiles.* — Le tri a livré plusieurs fragments de dents de Crocodiliens. Parmi des débris de minces coquilles d'œufs confiés aux spécialistes MM. R. Dughi et

F. Sirugue, certains sont attribuables sans équivoque à de petits Dinosauriens <sup>(10)</sup> ornithopodes, très semblables à des formes inédites reconnues par ces auteurs dans le Crétacé supérieur de la Lance Formation du Wyoming.

*Oiseaux.* — D'autres fragments de coquilles d'œufs de Laguna Umayo reviendraient plutôt, toujours d'après MM. Dughi et Sirugue, à des Oiseaux primitifs, également comparables à des formes nord-américaines inédites de la Lance Formation.

*Mammifères.* — Aucun élément n'a pu être retrouvé qui corresponde à *Perutherium* ou à quelque autre forme de taille comparable. Dans les premiers mois de 1968, le tri du résidu fin a donné une dizaine de dents de micromammifères <sup>(11)</sup>, toutes plus ou moins endommagées, ainsi que deux fragments mandibulaires dépourvus de dents. Un examen préliminaire permet d'attribuer la quasi-totalité des dents à des Marsupiaux très petits (deux formes sont peut-être présentes), assez semblables à certains Didelphidés du Crétacé supérieur d'Amérique du Nord.

Les fouilles de l'été 1967 ont également permis de recueillir une grande quantité d'oogones de Charophytes, médiocrement conservées, confiées à L. Grambast, et identiques à celles décrites par cet auteur du même gisement (*Amblyochara peruviana*, *Porochara gildermeisteri*, *P.* sp.).

PREMIÈRES CONCLUSIONS. — Les restes recueillis à Laguna Umayo correspondent dans leur ensemble à une flore et une faune de caractère aquatique ou amphibie. Les fossiles et la nature des sédiments suggèrent un milieu d'eaux douces assez peu profondes, relativement chaudes, à courants changeants. Dans ce milieu lacustre où des assèchements pouvaient se produire, les terrains émergés devaient avoir une extension très instable.

L'âge mésozoïque du gisement, établi d'abord avec les Charophytes, se trouve à présent confirmé par les restes de Dinosauriens.

Dans une faune du Crétacé supérieur sud-américain, la présence de petits Marsupiaux de type didelphidé n'apparaît pas fondamentalement surprenante. Leur découverte apporte cependant une bonne précision sur la date d'apparition de ce groupe dans le continent néotropical, date nettement anté-tertiaire, et antérieure à celle envisagée par Simpson (Paléocène inférieur) <sup>(2)</sup>.

Quelques éléments de la faune des Vertébrés du gisement péruvien (Marsupiaux, Ornithopodes, Oiseaux) possédaient semble-t-il une vaste répartition panaméricaine à la fin du Secondaire. La présence à leurs côtés de formes originales et relativement évoluées comme le buno-lophodonte *Perutherium* reste un élément d'interprétation délicate. S'il s'agit bien d'un représentant des Condylarthres, l'extension de ceux-ci à la Néogée dès le Crétacé supérieur conduit à envisager de nouvelles hypothèses sur l'aire de dispersion de ce groupe.

Compte tenu de son âge mésozoïque, le gisement exploité se révèle donc aujourd'hui relativement riche <sup>(11)</sup> et autorise d'assez bons espoirs pour de nouvelles fouilles, effectuées selon les moyens appropriés. L'apport de Laguna Umayo devrait devenir

très positif pour plusieurs groupes de Vertébrés, particulièrement les moins bien connus à cette époque et dans ce continent : Dipneustes, Anoures et Mammifères.

(\*) Séance du 21 octobre 1968.

(1) Casamiquela attribue cependant à un mammifère (*Ameghinichnus patagonicus*) des traces de pas du Jurassique moyen de Santa Cruz (Argentine). R.-M. CASAMIQUELA, *Estudios icnológicos*, Buenos Aires, 1964.

(2) R. HOFFSTETTER, *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 272, 1954, p. 50-53 ; R. LAVOCAT, *Mammalia*, 19, 1955, p. 302-308 ; G. G. SIMPSON, *Estudios geológicos*, 17, 1961, p. 49-58.

(3) L. GRAMBAST, M. MARTINEZ, M. MATTAUER et L. THALER, *Comptes rendus*, 264, 1967, p. 707-710, figures A-G, planche.

(4) La mission de fouilles à Laguna Umayo a été réalisée grâce au C. N. R. S. dans le cadre des R. C. P. 127 (Paléobiologie continentale) et 132 (Chaîne des Andes). Sur place, la mission a reçu le concours de la Comisión Carta Geologica Nacional del Perú (Dr E. Bellido Bravo), du propriétaire (Sr E. Ortiz Avila) et des habitants de l'hacienda Umayo, des membres de la mission géologique O. R. S. T. O. M. à Lima, de la Cia Petrolera Fiscal (Lima). Les Dr A. Parodi et O. Alcazar, de l'Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, ont facilité la venue sur le gisement du géologue J. Placet et du Dr J. Ortiz Peralta. Au laboratoire, les opérations de tri ont été effectuées par M. J. Revert.

(5)  $x = 377,15$  ;  $y = 8\,261,95$  ;  $z = 3\,830$  (Hoja 32 V Puno, Carta Nacional Peruana au 100 000<sup>e</sup>).

(6) Sillustani in L. Grambast et coll. Ce terme désigne une presqu'île du Lac Umayo, rendue célèbre par le site archéologique qui s'y trouve.

(7) La partie altérée seule se prête à l'exploitation directe par lavage-tamissage ; une concentration notable du résidu s'obtient par attaque à l'acide acétique dilué. Dans l'avenir, une exploitation intensive nécessiterait un traitement chimique préalable de tout le sédiment.

(8) La prospection a principalement porté sur un de ces bancs, qui semblait le plus riche en fragments osseux. La plus grande concentration en Charophytes paraît se situer à la partie supérieure de ce même niveau. D'après les indications fournies sur le terrain par M. Mattauer, c'est également de cet horizon que proviendrait le fragment mandibulaire de *Perutherium*, qui adhérerait encore à la gangue au moment de sa découverte.

(9) R. RIVERA, *Lexique strat. intern.*, 5, fasc. 5 b (*Amérique Latine, Pérou*), C. N. R. S., Paris, 1956.

(10) M. de Ricqlès a bien voulu étudier l'histologie d'un éclat osseux de Laguna Umayo pouvant correspondre à un élément squelettique de taille relativement grande ; la structure observée apporte une présomption en faveur d'une origine dinosaurienne de ce fragment.

(11) Cette récolte correspond à une quantité de sédiment traité de 1 500 kg environ.

(Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences,  
34-Montpellier, Hérault.)