

## Découverte d'Albien supérieur à Ammonites dans le matériel volcano-sédimentaire du « complexe de Nicoya » (province de Guanacaste, Costa Rica)

par Jacques AZÉMA \*, Jacques SORNAY \*\* et Jean TOURNON \*\*\*

*Mots clés.* — Albien (Nicoya), Faune céphalopode, Volcano-sédimentaire.  
Costa Rica (Guanacaste).

*Résumé.* — Au Costa Rica, la découverte d'Ammonites de l'Albien supérieur au sein des formations volcano-sédimentaires du « complexe de Nicoya » permet de montrer qu'une partie de ce matériel est bien d'âge crétacé inférieur. Ces formations rappellent celles qui sont connues dans la partie occidentale du Mexique.

## The discovery of an Upper Albian with Ammonites in the volcano-sedimentary material of the « Nicoya complex » (Guanacaste province, Costa Rica)

*Abstract.* — The recent discovery in Costa Rica of Upper Albian ammonites within the volcano-sedimentary « Nicoya complex », shows that at least part of this unit is Lower Cretaceous. These strata are similar to those found in western Mexico.

Sur la façade pacifique du Costa Rica, le « complexe de Nicoya » constitue avec le massif ultrabasique de Santa Elena un des ensembles les plus anciens actuellement connus dans l'Amérique centrale isthmique [Butterlin, 1977 ; Weyl, 1973] ; ensembles dont l'âge anté-campanien supérieur - maestrichtien est retenu par la plupart des spécialistes [Dengo, 1962 a et b, 1973 et 1975 ; Barr et Escalante, 1969 ; Galli, 1977 ; Galli et Schmidt-Effing, 1977]. Pour d'autres [Henningesen, 1966 ; Henningesen et Weyl, 1967] ce « complexe » pourrait atteindre le Maestrichtien inférieur.

Des déterminations ponctuelles réalisées sur différentes radiolarites appartenant à ce « complexe » ont permis d'envisager l'existence du Campanien inférieur [Henningesen et Weyl, 1967] et du Santonien [Galli et Schmidt-Effing, 1977] <sup>1</sup> et surtout de mettre en évidence le Tithonique-Berriasien [Galli, 1977].

Par ailleurs des mesures radiométriques, effectuées sur des « pillow-lavas », ont fourni, dans un cas, une datation de 72,5 (+ 4,0) Ma [Barr et Escalante, 1969].

Au point de vue lithologique le « complexe de Nicoya » comporte essentiellement des basaltes, massifs et en « pillow », associés à des jaspes et à des radiolarites parfois assez riches en manganèse, des grauwackes et des brèches, mais aussi des formations siliceuses. En outre on constate la présence d'un important cortège de dolérites parfois différenciées. L'existence de plusieurs épisodes « basaltes-radiolarites » a pu être mise en évidence, grâce aux déterminations paléontologiques et radiométriques, mais il

est encore très difficile d'établir une colonne litho-stratigraphique même approchée car les données actuellement recueillies proviennent de points souvent très éloignés les uns des autres.

Quant aux relations entre le « complexe de Nicoya » et le massif ultrabasique de Santa Elena, nous pensons qu'un accident majeur les sépare. Les formations ultrabasiques de la péninsule de Santa Elena chevauchent en effet un ensemble formé de basaltes, de radiolarites et de grauwackes qui pourrait correspondre à la réapparition en fenêtre d'une partie du « complexe de Nicoya ».

C'est au sein d'un ensemble de niveaux siliceux admettant des intercalations schisteuses que nous avons rencontré un mince horizon fossilifère, à Ammonites, de l'Albien supérieur. Il s'agit là de la seconde découverte d'Ammonites au Costa Rica <sup>2</sup>.

*L'affleurement fossilifère de la Loma Chumico.* — Avant de franchir le Rio Morote, la route Nicoya-Carmona traverse en tranchée les petits reliefs de la Loma Chumico (fig. 1). A la faveur des travaux de

\* Départ. de géotectonique et R.C.P. 339 du C.N.R.S. « Cordillères américaines », Univ. P.-et-M.-Curie, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05.

\*\* Inst. de Paléontologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 8, rue de Buffon, 75005 Paris.

\*\*\* Lab. de pétrologie et R.C.P. 339 du C.N.R.S. « Cordillères américaines », Univ. P.-et-M.-Curie, 5, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05.

Note déposée le 5 février 1979, présentée à la séance du 5 mars 1979 ; manuscrit définitif reçu le 19 avril 1979.

terrassement réalisés dans ce secteur on peut observer de part et d'autre de la route un ensemble de niveaux siliceux colorés, en petits bancs réguliers (0,15 à 0,20 m), affecté de plis décimétriques et aussi, au Sud, de nombreuses petites failles.

C'est à la partie inférieure de cette série, dans le talus situé immédiatement à l'Est de la chaussée (fig. 2), que nous avons rencontré un niveau lenticulaire peu épais (0,5 m) de pérites schisteuses noires, à odeur fétide, au sein duquel nous avons récolté en assez grand nombre des empreintes d'Ammonites. Cette faune (CR. 455), dans un très mauvais état de conservation, a livré, à côté d'un débris d'Ammonite déroulée indéterminable, plusieurs fragments qui peuvent être rapportés au genre *Neokentroceras* (fig. 3 et 4); forme connue à l'Albien supérieur et plus précisément à sa partie inférieure.

Cette découverte d'Albien supérieur, à *Neokentroceras* sp., dans les formations de la Loma Chumico

confirme nettement qu'une partie de la série volcano-sédimentaire du « complexe de Nicoya » appartient au Crétacé inférieur.

Il est intéressant de noter enfin, que les diverses formations rencontrées dans le « complexe de Nicoya » constituent un ensemble lithologique qui rappelle celui connu beaucoup plus au Nord, dans la partie occidentale du Mexique [Tardy, 1977], où des Ammonites de l'Aptien [Campa *et al.*, 1974] et de l'Albien [Silver *et al.*, 1963] ont été signalées au sein de séries volcano-sédimentaires affectées par un métamorphisme à faciès schistes verts.

Nous remercions la « Dirección de Geología - Ministerio de Industria, Economía y Comercio de Costa Rica » qui nous a accordé son aide. La découverte du gisement de la Loma Chumico a eu lieu au cours d'une tournée sur le terrain effectuée en compagnie de MM. C. Rangin et J. C. Carfantan.

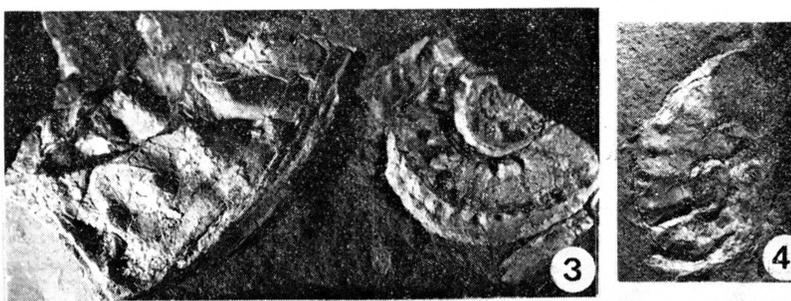
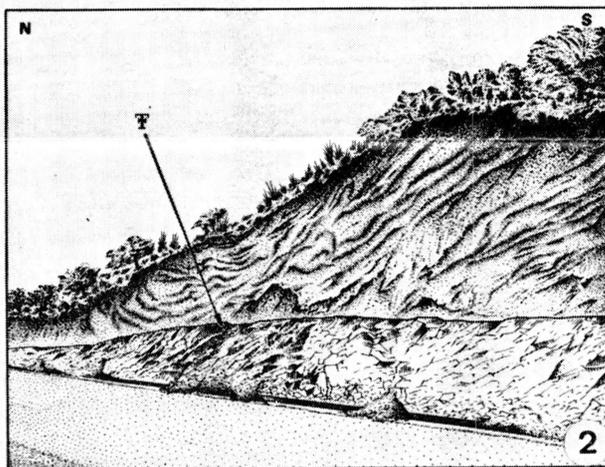
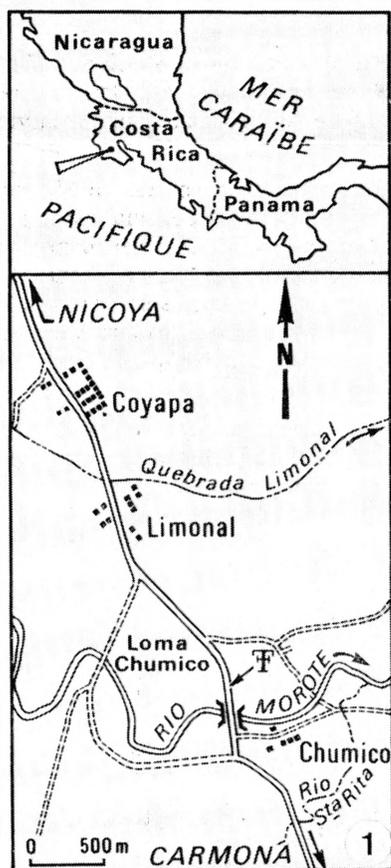


FIG. 1 à 4. — Gisement de la Loma Chumico, province de Guanacaste, Costa Rica.

1. — Carte de localisation ; 2. — situation du gisement fossilifère ; 3 et 4. — *Neokentroceras* sp. (× 1,5).

1. Détermination en réalité douteuse et qui ne doit pas être retenue, communication orale des auteurs.
2. En 1973, M. Brenes Monge, Ingénieur des Mines, a récolté à San Buenaventura, près d'Abangares de Guanacaste, deux fragments d'Ammonites du Campanien [Schmidt-Effing, 1975].
- BARR K. W. et ESCALANTE G. (1969). — Contribucion al esclarecimiento del problema de la edad del complejo de Nicoya, Costa Rica. *Publ. Geol. ICAITI*, n° 2, p. 43-47.
- BUTTERLIN J. (1977). — Géologie structurale de la région des Caraïbes (Mexique, Amérique centrale, Antilles et Cordillère Caraïbe). Ed. Masson, Paris, New York, Barcelone, Milan, 276 p.
- CAMPA M. F., CAMPOS M., FLORES R. et OVIEDO R. (1974). — La secuencia mesozoica volcano-sedimentaria metamorfizada de Ixtapan de la Sal, Mex.-Teloloapan, Gro. *Bol. Soc. geol. Mexicana*, vol. XXXV, p. 7-28.
- DENGO G. (1962 a). — Tectonic-igneous sequence in Costa Rica. *Buddington vol., Geol. Soc. America*, p. 133-161.
- DENGO G. (1962 b). — Estudio geologico de la region de Guanacaste, Costa Rica. *Inst. Geogr., San José, Costa Rica*, 112 p.
- DENGO G. (1973). — Estructura geologica, historia tectonica y morfologia de America Central. *Centro Regional de Ayuda Tecnica*, Mexico, 52 p.
- DENGO G. (1975). — Paleozoic and Mesozoic tectonic belts in Mexico and Central America. *In : The ocean basins and margins*, vol. 3, The gulf of Mexico and the Caribbean, p. 283-323, Ed. A.E.M. Nairn and F. G. Stehli, Plenum Press, New York and London.
- GALLI C. (1977). — Edad de emplazamiento y periodo de acumulacion de la ofiolita de Costa Rica. *Rev. Cienc. Tec. Univ. de Costa Rica*, 1, p. 81-86.
- GALLI C. et SCHMIDT-EFFING R. (1977). — Estratigrafia de la cubierta sedimentaria supra-ofiolitica cretatica de Costa Rica. *Rev. Cienc. Tec. Univ. de Costa Rica*, 1, p. 87-96.
- HENNINGSEN D. (1966). — Notes on stratigraphy and paleontology of upper cretaceous and tertiary sediments in southern Costa Rica. *Amer. Assoc. Petr. Geol. Bull.*, vol. 50, p. 562-566.
- HENNINGSEN D. et WEYL R. (1967). — Ozeanische kruste im Nicoya-Komplex von Costa Rica (Mittelamerika). *Geol. Rundsch.*, vol. 57, p. 33-47.
- SCHMIDT-EFFING R. (1975). — El primer hallazgo de amonites en America central Meridional y notas sobre las facies cretaticas en dicha region. *Inst. Geogr., San José, Costa Rica*, Informe semestral de Enero-Junio 1974, p. 53-61.
- SILVER L. T., STEHLI F. G. et ALLEN C. R. (1963). — Lower Cretaceous prebatholithic rocks of northern Baja California, Mexico. *Amer. Assoc. Petr. Geol. Bull.*, vol. 47, p. 2054-2059.
- TARDY M. (1977). — Essai sur la reconstitution de l'évolution paléogéographique et structurale de la partie septentrionale du Mexique au cours du Mésozoïque et du Cénozoïque. *Bull. Soc. géol. France*, (7), t. XIX, n° 6, p. 1297-1308.
- WEYL R. (1973). — El desarrollo paleogeografico de America Central. *Bol. Asoc. mexic. Geol. Petrol.*, vol. 25, n° 10-12, p. 374-424.