

APERCU PALEOGEOGRAPHIQUE SUR LES PROVINCES A GRANDS FORAMINIFERES DU CRETACE INFERIEUR DANS LE CADRE STRUCTURAL MEDITERRANEEN

par

A.CHERCHI<sup>(1)</sup>, M.DURAND-DELGA<sup>(2)</sup> et R.SCHROEDER<sup>(3)</sup>

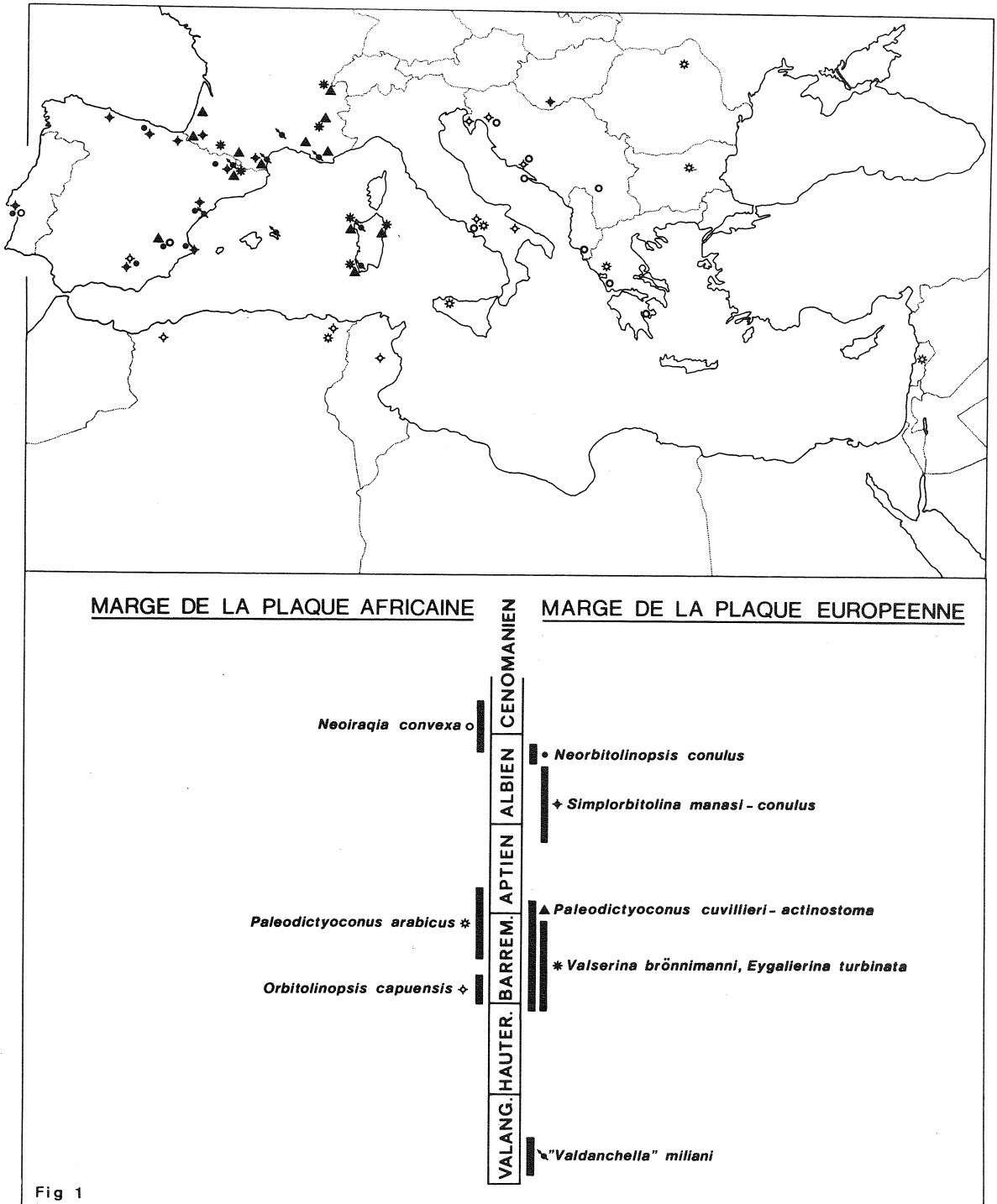
Summary: The geographical distribution of primitive Lower Cretaceous orbitolinid Foraminifera from Mediterranean area indicate the existence of two main bioprovinces characterising the opposite margins of european and african plates. The causes for this distribution are discussed taking in consideration the structural situation of Mediterranean region during this time interval.

I. Paléobiogéographie (A.C.&R.S.).-Tandis que la valeur stratigraphique des Orbitolinidés, grands Foraminifères très répandus dans les plateformes carbonatées de la Tethys, est bien connue depuis longtemps, leur importance biogéographique a été mis en evidence seulement depuis quelques années. En 1973 CHERCHI & SCHROEDER étudiant le Barrémien de Sardaigne occidentale ont observé pour la première fois que les faunes à Orbitolinidés primitifs ("association à Valserina") étaient tout à fait identiques à celles de même âge du SE de la France (Jura, Chaînes subalpines, bordure de la fosse vocontienne, Provence) et des Pyrénées orientales. L'appartenance de la Sardaigne (y compris sa côte orientale; CHERCHI 1979) à cette bioprovince bien limitée souligne les relations étroites de cette île avec la plaque européenne. Ces données apportent un argument paléobiogéographique en faveur de la rotation de la microplaque corso-sarde pendant l'Oligocène sup.-Miocène inf.

L'observation ultérieure que les Orbitolinidés primitifs de mêmes âge et milieu de la plaque africaine étaient bien différents de ceux de la plaque européenne nous a conduit à supposer l'existence d'une deuxième bioprovince au Barrémien de la domaine méditerranéenne (SCHROEDER & al. 1974) caractérisée par Paleodictyoconus arabicus et Orbitolinopsis capuensis. A cette bioprovince appartiennent l'Afrique du Nord (Algérie, Tunisie), le Sud de l'Italie (Sicilia, Puglia, Campania) et les Dinarides -c'est-à-dire la marge septentrionale de la plaque africaine. Enfin P. arabicus a été trouvé aussi

---

(1) Inst.Géol.Paléont., Université de Cagliari; (2) Lab.Géol. méditerran., Université de Toulouse; (3) Inst.Géol.Paléont., Université de Frankfurt.



en Atlantique NE (Grand Banks; DSDP, leg 43, site 384, en correspondance avec l'anomalie J) au-dessus du socle basaltique dans les premiers sédiments marins d'âge Barrémien sup.-Aptien inf. (SCHROEDER & CHERCHI 1979).

Les études sur les Orbitolinidés effectuées au cours des dernières années permettent actuellement de présenter un schéma beaucoup plus complet (fig.1) qui prend en considération des affleurements supplémentaires et un nombre plus élevé d'espèces caractéristiques d'un intervalle stratigraphique plus large (Valanginien-Cénomanién basal). Les données nouvelles confirment l'existence de deux bioprovinces à Orbitolinidés primitifs, liées aux marges opposées des plaques européenne et africaine, non seulement pendant le Barrémien mais aussi pendant tout le Crétacé inférieur.

II. Interpretation structurale (M.D.D.). - Seuls les obstacles morphologiques d'origine tectonique seront envisagés ici.

A. Causes de l'isolement biologique des deux marges. Au sein de l'espace téthysien éocrétaqué existait entre Europe et Afrique un "sillon" de flyschs (DURAND-DELGA 1980) pratiquement continu de Gibraltar à la mer Noire (fig.2), en général superposé à des hiatus simiques jurassiques. Découpés en nappes, ces flyschs pouvaient occuper un espace large de 100 à 300 km.

La barrière la plus efficace se situait au niveau de l'actuelle Méditerranée occidentale-moyenne. Elle comportait: a) le sillon des flyschs des Maghrébides, certainement large et profond, du Néocomien jusqu'à l'Albien moyen; b) la zone émergée plus au N, ou "microcontinent méso-méditerranéen", constitué par les blocs "internes" actuellement dispersés (Bétique et Rif interne, Kabyliés, Péloritains, Calabre), et qui devait se terminer à l'W de Gibraltar et au NE de la Calabre; c) les "sillons miogéosynclinaux" à vases carbonatées bathyales, sur fond sialique, des zones "externes" encadrant les ensembles précédents: au N, le "sillon citra-(ou -sub-)-bétique"; au SE les bassins en relais rifain, tellien, sicilien et apenninique. Au total, l'obstacle entre marges africaine et européenne, que ce soit à l'W (entre massif ibérique et avant-pays des Maghrébides) ou à l'E (entre domaine corso-sarde et zone apulienne) pouvait mesurer 400 à 500 km de largeur.

B. Problèmes existant aux ailes du dispositif. A l'W de Gibraltar: l'invasion par des espèces "africaines" (*O. capuensis*, *Neoliraqia convexa*) de la marge ouest-européenne-Prébétique, Portugal- peut s'expliquer si l'obstacle marin téthysien se réduisait vers l'W au niveau de "Gibraltar" et en tout cas y montrait de moindres profondeurs; à noter qu'aucun sillon profond "flysch" ne semble connu à l'Eocrétaqué dans les Caraïbes. Le diverticule N-S qui, au bout occidental de la Téthys, ébauchait depuis l'Oxfordien l'Atlantique central, constituait également un obstacle pour la propagation de *P. arabicus* vers

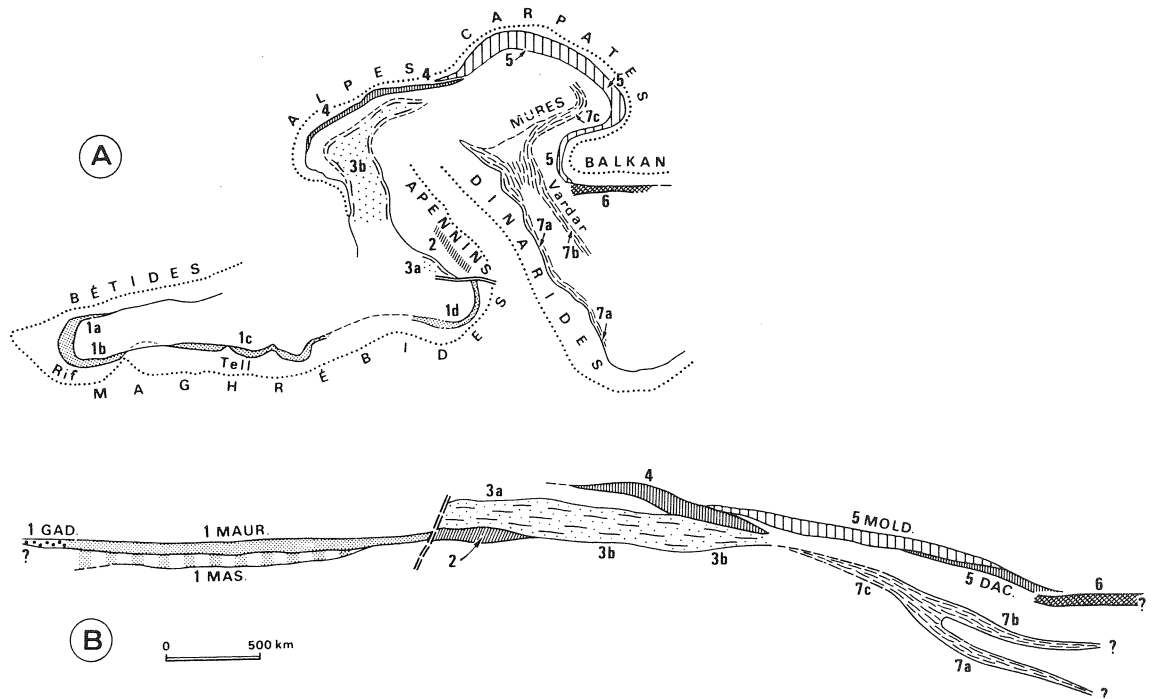


FIG. 2 — Disposition des sillons des flyschs éocènes en Europe.

En haut : situation actuelle. Trait ponctué, limite externe des chaînes. Trait fort, limite Internides-Externides. Figurés divers, zones à flyschs.

1 : flyschs maghrébides (1 a, gaditans ; 1 b, rifains ; 1 c, kabyles ; 1 d, calabro-siciliens ou « siciliens ») ; 2 : « flysch galestrino » de Lucanie ; 3 : préflyschs ligures (3 a, calabro-lucaniens ; 3 b, liguro-piémontais) ; 4 : préflyschs et flyschs nord-alpins ; 5 : flyschs carpatiques ; 6 : flyschs du Balkan ; 7 : flyschs dinariques (7 a, sillon bosniaque-béotien ; 7 b, zone du Vardar ; 7 c, zone du Mures).

En bas : allure possible avant tectonisation. Mêmes indications, plus : 1 GAD. : flyschs gaditans ; 1 MAUR. : flyschs maurétaniens ; 1 MAS. : flyschs massyliens ; 5 DAC. : flyschs des Dacides marginales ; 5 MOLD. : flyschs des Moldaves. La situation du « flysch galestrino » (2) est hypothétique.

Terre-Neuve: cet obstacle devait être contourné par le N ou par le S.

En Europe orientale: les gisements sont situés dans des zones "internes" très tectonisées et insuffisamment connues. *Simplorbitolina manasi*, forme "européenne" des monts de Villany est liée là à un bloc soit dinarique ("africain") soit intermédiaire: on ne voit pas actuellement par où était franchi l'obstacle qu'était le sillon éocène des flyschs. Quant aux *O. capuensis* du Prébalkan bulgare et des Dacides roumaines ils auraient pu se propager de l'E vers l'W le long des zones hautes séparant les "sillons", ici peu profonds, du Prébalkan et du Vardar dont rien ne prouve d'ailleurs qu'ils se prolongeaient en Asie mineure.

De toute manière, sauf en Méditerranée occidentale, où les deux domaines biogéographiques sont bien distincts, on assiste en allant vers l'E à une augmentation de la complexité structurale et du même coup, paradoxalement, à de plus grandes facilités potentielles pour la propagation des espèces benthiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- CHERCHI, A. (1979). - Sur les microfaunes du Barrémien à faciès urgonien d'Orosei (nord-est de la Sardaigne). - C.r. Ac. Sc. Paris (D), 289, p. 627-630.
- CHERCHI, A. & SCHROEDER, R. (1973). - Sur la biogéographie de l'association à Valserina du Barrémien et la rotation de la Sardaigne. - C.r. Ac. Sc. Paris (D), 277, p. 829-832.
- DURAND-DELGA, M. (1976). - Les Calpionelles du golfe de Gascogne témoins de l'ouverture de l'Atlantique Nord. - Bull. Soc. géol. France (7), 15, p. 22.
- DURAND-DELGA, M. (1980). - Considérations sur les flyschs du Crétacé inférieur dans les chaînes alpines d'Europe. - Bull. Soc. géol. France (7), 22, p. 15-30.
- SCHROEDER, R. & CHERCHI, A. (1979). - Upper Barremian-Lowermost Aptian orbitolinid foraminifers from the Grand Banks continental rise, northwestern Atlantic (DSDP leg 43, site 384). - Initial Rep. Deep Sea Drilling Project, 43, p. 575-583.
- SCHROEDER, R., CHERCHI, A., GUELLAL, S. & VILA, J.M. (1974). - Biozonation par les grands Foraminifères du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur et moyen des séries néritiques en Algérie NE. Considérations paléobiogéographiques. - VI Coll. africain Micropaléont. Tunis; prêtirage impr. Cagliari (1974) et Annales Mines Géol. Tunis, 28(2), p. 243-253 (1978).

