

CARACTÈRES MORPHOSTRUCTURAUX ET IMAGERIE DE LA DÉFORMATION DE L'ARC DE CHYPRE
ET DU MONT ERATOSTHÈNES
D'APRÈS LES RÉSULTATS DE CAMPAGNE PRISMED II

Jean Benkhelil¹, Jean Mascle², Yossi Mart^{3*} et l'équipe scientifique embarquée

¹ URA-CNRS n°715, Laboratoire de Sédimentologie et Géochimie Marines, Université de Perpignan, 66860 Perpignan, France

² UMR Géosciences Azur, BP n°48, 06230 Villefranche-sur-Mer, France

³ Centre for Marine Studies, Haifa University, Haifa 31905, Israel

Abstract

The Eratosthenes seamount and surroundings have been surveyed during the PRISMED II cruise, and from the swath bathymetry, acoustic imagery and seismics several zones have been individualized according to their morphostructural characteristics. A southern zone includes part of the Nile Deep Sea Fan crosscut by a N150E trending fault zone. The Eratosthenes seamount is affected by E-W trending normal faults while its northern slope is subjected to compression along a depression dominated by the Cyprus margin. Deformation of recent sediments along the foot of the Cyprus margin is related with thrusting which passes northeastwards to transcurrent faulting.

Mots clés : swath mapping, seismics, Levantine Sea

Le mont Eratosthènes est un vaste relief sous-marin de nature continentale situé entre Chypre et la marge africaine. Il a été interprété comme étant un bloc détaché de la marge africaine au début du Tertiaire (1), actuellement entrant en collision contre l'arc de Chypre (2). Au cours de la campagne PRISMED II (14/02 au 01/03/98), une couverture bathymétrique, imagerie acoustique, des profils de sismique réflexion, sondeur 3.5 KHZ complété par des levés gravimétriques et magnétiques, ont été réalisés sur une zone allant du pied de la marge Chypriote au delta profond du Nil. L'analyse préliminaire de cet ensemble de données permet de distinguer plusieurs domaines aux caractéristiques sédimentaires et structurales bien différenciées.

Le domaine méridional comporte une couverture sédimentaire caractérisée par 3 ensembles majeurs : un ensemble superficiel attribué au Plio-Quaternaire clairement relié au delta du Nil; son épaisseur varie considérablement (0.5 à 2 std) de part et d'autre du méridien E32°40. Sous cet ensemble une séquence à faciès sismique transparent est attribuée au Messinien, constitué d'évaporites dont l'épaisseur (0.5 std) de l'ordre de 1 km diminue vers le Nord jusqu'à disparaître totalement au pied du mont Eratosthènes vers N33°10'. Un ensemble inférieur souligné à son toit par quelques forts réflecteurs correspond aux séries pré-messinien; il contient en profondeur de forts réflecteurs subhorizontaux.

La bathymétrie et l'imagerie acoustique de cette région permettent de distinguer : un domaine oriental à morphologie régulière s'approfondissant progressivement vers le nord et un domaine occidental accidenté par des rides orientées selon deux directions majeures N150°E et N10° délimitant des domaines à faible relief. L'examen des profils sismiques montre des domaines à fort remplissage plio-quatenaire bordés par des accidents injectés de matériel évaporitique.

La partie centrale du domaine étudié est occupée par le mont Eratosthènes ; ce dernier est recouvert par une mince pellicule de sédiments récents reposant sur un ensemble attribué au Crétacé/Tertiaire inférieur (1) peu ou pas déformé. La bathymétrie et l'imagerie acoustique illustre un relief de forme subcirculaire comportant un sommet plat légèrement basculé vers le Nord, bordé par des pentes à déclivités inégales, la pente septentrionale étant plus raide que la pente méridionale. Le mont est accidenté par des directions morphologiques orientées N80E qui correspondent en fait à un découpage en horsts et grabens dont l'activité actuelle est attestée par la déformation des dépôts les plus récents. On reconnaît cette direction sur la marge méridionale où elle semble être affectée par les accidents de la zone de déformation orientée au N150E.

Au Nord du mont Eratosthènes, une large dépression à fond sub-plan est bordée par des escarpements correspondant à la

marge de Chypre. Les séquences acoustiques décelables sous le mont Eratosthènes plongent régulièrement vers le nord et sont recouvertes au sein de cette fosse par un ensemble qui s'épaissit contre des accidents actifs à composante inverse décelables en base de la marge chypriote. Vers le Nord-Est, ces accidents se prolongent par une zone à composante décrochante comportant des structures en fleur. Le pied de la marge chypriote se caractérise par un bourrelet de sédiments récents intensément déformés par le chevauchement de la marge sur le bloc Eratosthènes. Vers le Nord-Ouest ce dernier est entaillé par un escarpement arqué très abrupt contre lequel vient se mouler un système de plis localisé à l'extrémité du domaine de la ride de Florence.

L'analyse morphostructurale de la région du mont Eratosthènes montre que cette dernière correspond à un carrefour tectonique où se rencontrent plusieurs structures soumises à des régimes différents. Son secteur méridional est recouvert par l'extrémité du Deep Sea Fan du Nil et recoupé par des structures distensives transverses constituant le prolongement du rift de Suez. Leur activité en transtension est attestée par une sédimentation importante de sédiments récents et par de très nets décalages sénestres décelables le long d'accidents N150°E. Le mont Eratosthènes lui-même correspond à un bloc rigide surélevé qui est actuellement soumis à une extension N-S dans sa partie centrale, et à un début de compression à son contact avec la base de la marge chypriote sous laquelle il plonge.

Références

- (1) Mart Y., Robertson A. H. F., Woodside J. M. and ODP Shipboard Science Party. 1997. Cretaceous tectonic setting of Eratosthenes Seamount in the eastern Mediterranean Neotethys : initial results of ODP Leg 160, C. R Acad. Sc. Paris, 324 (IIa), 127-134.
- (2) Robertson A. H. F., Kidd R. B., Ivanov M. K., Limonov A. F., Woodside J. M., Galindo-Zaldivar J., Nieto L. and the Scientific Party of the 1993 'TTR-3' Cruise. 1995. Eratosthenes Seamount: collisional processes in the easternmost Mediterranean in relation to the Plio-Quaternary uplift of southern Cyprus, *Terra Nova*, 7, 254-264.