

Distribution of sediments in Maliakos Gulf and the surrounding areas

I. ANGELOPOULOS, E. ZIMANITIS and A. ANDRINOPOULOS

Institute of Geology and Mineral Exploration, Athens (Greece)

The submarine geological studies of Maliakos gulf and the the surroundings areas are part of a project the aim of which is the study of the Greek submarine region. During the research, sampling of sea-bottom sediments, coring and subbottom seismic profiling were carried out. The research also included Oreon and Knimida straits.

The Maliakos gulf has a maximum depth of 25 meters and its southeastern extension, Knimida strait, a depth up to 100m.

Oreon strait has a NE-SW orientation. In the northern part of the Oreon strait, along the coast the sea-bottom is steeper than the one in the southern part. In the remainder, it is almost flat.

South of Glifa, small prolonged basins are formed (fig. 1, 2, 3) which are confined by the isobaths of 70m.

The subbottom seismic profiles of Maliakos Gulf, showed that a subsidence was taking place, in the southern part of the gulf up to Holocene. That depression was filled up by material derived from the north. The result of this subsidence was the formation of slumping folds and syndimentary faults due to creeping. In the Knimida strait the subsidence was at a higher rate and the Holocene sediments were thicker. The Oreon strait is a tectonic symmetrical graben.

The microscopic analysis of the sea-bottom sediments has shown the followings : Quartz : is representing values ranging 10-20% in the SW part of Maliakos Gulf close to the coast but in the larger part of the gulf the values are low. In the opening of the gulf the values are higher than 20%.

In the Oreon Strait, in both southern and northern parts the quartz values range from 5-10%. The same quartz distribution pattern occurs in Knimida strait.

Mica : is representing, in the southern coast of Maliakos gulf, values higher than 8% while in the western and central parts of the gulf the values are lower than 4%. In the northern part of the Maliakos gulf opening the values are low, 0-2%.

In the Oreon strait, small mica concentrations (less than 2%) occur.

In the Knimida strait the mica values are relatively low.

Rock fragments: In both the western and northern parts of Maliakos, the values are high, that is higher than 40%. In both the central and southern parts the values are lower, ranging from 0-10%. High values of rock fragments occur in the Oreon strait, (20-40%). These values vary reverse proportionally to the distance from the coastline. In the southern coast of Knimida these values exceed 40% and they are decreasing towards the centre of the strait.

Heavy minerals: The heavy minerals concentration are less than 6%, in all areas except the Maliakos Gulf opening and the southern part of Knimida.

Glauconite: Occurrences are limited and its values do not exceed 4% except the northern Knimida coast and Oreon strait where they exceed 6%.

Fe-pyrite: Fe-pyrites occurrences are relatively restricted. In Maliakos Gulf the values are less than 1%. The same also situation occurs in the remainder of the studied area.

Shell fragments: In the Maliakos gulf their concentrations are high ranging from 10-40%. In both the Oreon and Knimida straits their values exceed 40% except the southern Knimida coast where are less than 10%.

Benthonic foraminifera: In Maliakos Gulf their values range from 5-20% or higher. In both Oreon and Knimida straits their values are very low and range from 0-5%.

The seismic data and the sediment analyses showed that most of the above mentioned sediments were deposited after the last transgression of the Upper Pleistocene.

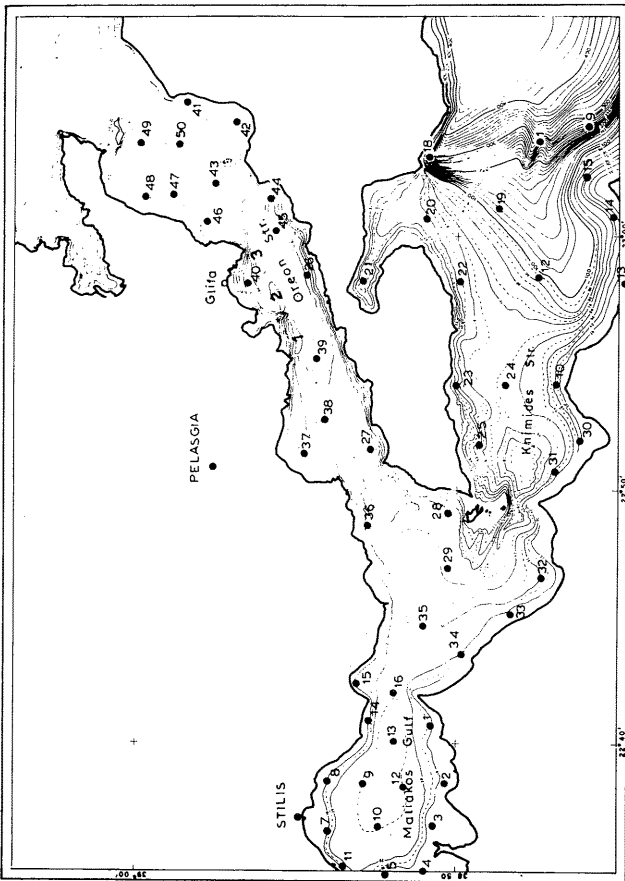


Fig. 1

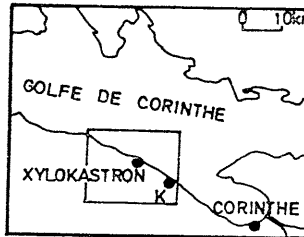
Bref aperçu sur la géologie du secteur SE du golfe de Corinthe

Anastasia KOUTSOUELI

I.G.M.E., Messoghion 70, 11527 Athènes (Grèce)

Autour du Golfe de Corinthe s'observent des rivages effectués par la Néotectonique.

Une étude cartographique détaillée dans la partie Sud-Orientale du Golfe Corinthien a montré que les formations du Pliocène et Pléistocène ont masqué par endroits les calcaires du Crétacé de la zone allochtone du Pinde-Olonos et les calcaires éocènes de la zone autochtone du Gavrovo-Tripolitza (KOUTSOUELI A-METTOS A. sous presse) qui affleure aussi dans cette région.



Situation de la région étudiée

Les formations de la série néogène et quaternaire sont des faciès marins, saumâtres et fluviolacustres. Les plus anciens dépôts de cette série affleurent vers l' Ouest, leur épaisseur atteint 350 mètres, et se constituent des conglomérats intercalés à des bancs gréseux et marneux. Vers le haut ils passent latéralement à des marnes de grande épaisseur, dont les membres inférieurs sont des marnes blanchâtres lacustres à lentilles lignitifères et à intercalations gréseuses ou conglomératiques; tandis que les membres supérieurs se con-

stituent des marnes blanchâtres à horizons sableux de faciès marin ou saumâtre. Vers l' Est l' épaisseur des formations du Pliocène supérieur se diminue et les formations du Pléistocène couvrent une grande étendue. Le Pléistocène marin affleure dans cette région sous forme de plusieurs terrasses qui sont créées par la fluctuation de la mer et les mouvements tectoniques (KERAUDREN (1970-72), KERAUDREN ET SOREL (1987), DUFAURE et al. (1975), DUFAURE et ZAMANIS (1979, 1980), SEBRIER (1977), SCRODER B. (1975) qui ont affecté la région.

Ainsi plusieurs fractures de directions E-W, NW-SE et ESE-WNW s'observent dans cette région. Des accidents syndémitaires montrent aussi l' existence d' une tectonique très intense au cours du Plio-Pléistocène. Cette tectonique, surtout extensive est responsable pour les nombreuses failles normales et la réactivation des failles préexistantes à des miroirs impressionnants sur les calcaires préneogènes. L' analyse microtectonique a permis de reconnaître les trois axes principaux des contraintes et a mis en évidence le rôle fondamental d' une allongement de direction N-S à l' évolution de cette région.

REFERENCES

- DUFAURE J.J.-KERAUDREN B.-SEBRIER M. (1975)- Les terrasses de Corinthe chronologie et déformations C.R.A.S. 281, 1943-1945.
- DUFAURE J.J.-ZAMANIS A. (1979)-Un vieux problème géomorphologique les niveaux bordiers au Sud du Golfe de Corinthe. Bull. Assoc. Géogr.France, Paris 1979, N°464, p.341-350.
- DUFAURE J.J.-ZAMANIS (1980)-Styles néotectoniques et étagement de niveaux marins sur un segment d' arc insulaire, le Peloponèse. Proc. Coll.on Niveaux Marins et Tectonique Quaternaire dans l' Aire Médit.C.N.R.S. Univ. Paris I, Paris, p.77-107.
- KERAUDREN B. (1970-72)- Les formations quaternaires marines de la Grèce.Bull. Mus. Anthrop. Préhist.Monaco 16;
- KERAUDREN B-SOREL D.(1987)- The terraces of Corinth (Greece)-A detailed record of Eustatic sea-level variations during the last 500.000 years Marine Geology 77 (1987) 99-107.
- KOUTSOUELI An-METTOS A.(sous presse):Carte Géologique de Xylokastron 1:50.000 IGME.
- SCHRODER B. (1975)-Bemerkungen zu marinen Terrassen des Quartärs in NE-Peloponnes, Griechenland.N.Jahrb.Geol.Paläont.Abh.149; 148-161.
- SEBRIER M.(1977)-Tectonique récente d' une transversale à l' Arc Egéen:le Golfe de Corinthe et ses régions périphériques.Thèse Univ.Paris-Sud Centre d' Orsay 140pp .