

SALT LAKES AND SABKHAS IN THE EASTERN MEDITERRANEAN
DURING THE MESSINIAN DESICCATION*

Gdaliahu Gvirtzman and Binyamin Buchbinder
Oil Research Division, Geological Survey of Israel
30 Malkhe Yisrael Street, Jerusalem, Israel

ABSTRACT

The sequence of the Messinian events in the eastern Mediterranean is subdivided into two main stages. During the first stage, the Arabian and African platforms were elevated along the Levant fault system to about 2000 m above the inner Levant Basin. The resulting regression of the sea deposited anhydrites in sabkhas on an eroded relief of the sloping platforms. During the second stage, a cut-off of the Mediterranean from the global ocean system caused the formation of salt lakes in closed, arid endorheic depressions: the Levant and Herodotus lakes, which resemble the regime of the modern Dead Sea. The flow of waters and salts from the Paratethys lakes and from continental drainage systems, in equilibrium with the loss of water through intensive evaporation and the continuous tectonic subsidence of the basin floor, brought about the accumulation of huge volumes of sodium and probably potassium salts.

LACS SALÉS ET SABKHAS DE LA DESICCATION MESSINIÈNE
EN MÉDITERRANÉE ORIENTALE

RÉSUMÉ

La séquence des événements messiniens en Méditerranée orientale est subdivisée en deux phases. Durant la phase la plus ancienne, un soulèvement d'environ 2000 m des plateformes arabique et africaine au-dessus du bassin interne du Levant, dont elles étaient séparées par le système de failles levantin, engendra une régression de la mer, laissant derrière elle un glacis érodé, dont le relief permit la formation de sabkhas à dépôts d'anhydrites. Pendant la phase plus récente, la coupure de la Méditerranée du système océanique global entraîna la formation de lacs salés: Lac du Levant et Lac d'Hérodote, dans des dépressions au régime aride et endoréique, semblable à celui de la Mer Morte actuelle. L'influx des eaux et des sels en provenance des lac de la Paratéthys et des systèmes de drainage continentaux se trouva en un équilibre constant avec les mécanismes d'évaporation et de subsidence tectonique, permettant ainsi le dépôt d'immenses volumes de sels de sodium et probablement de potasse.

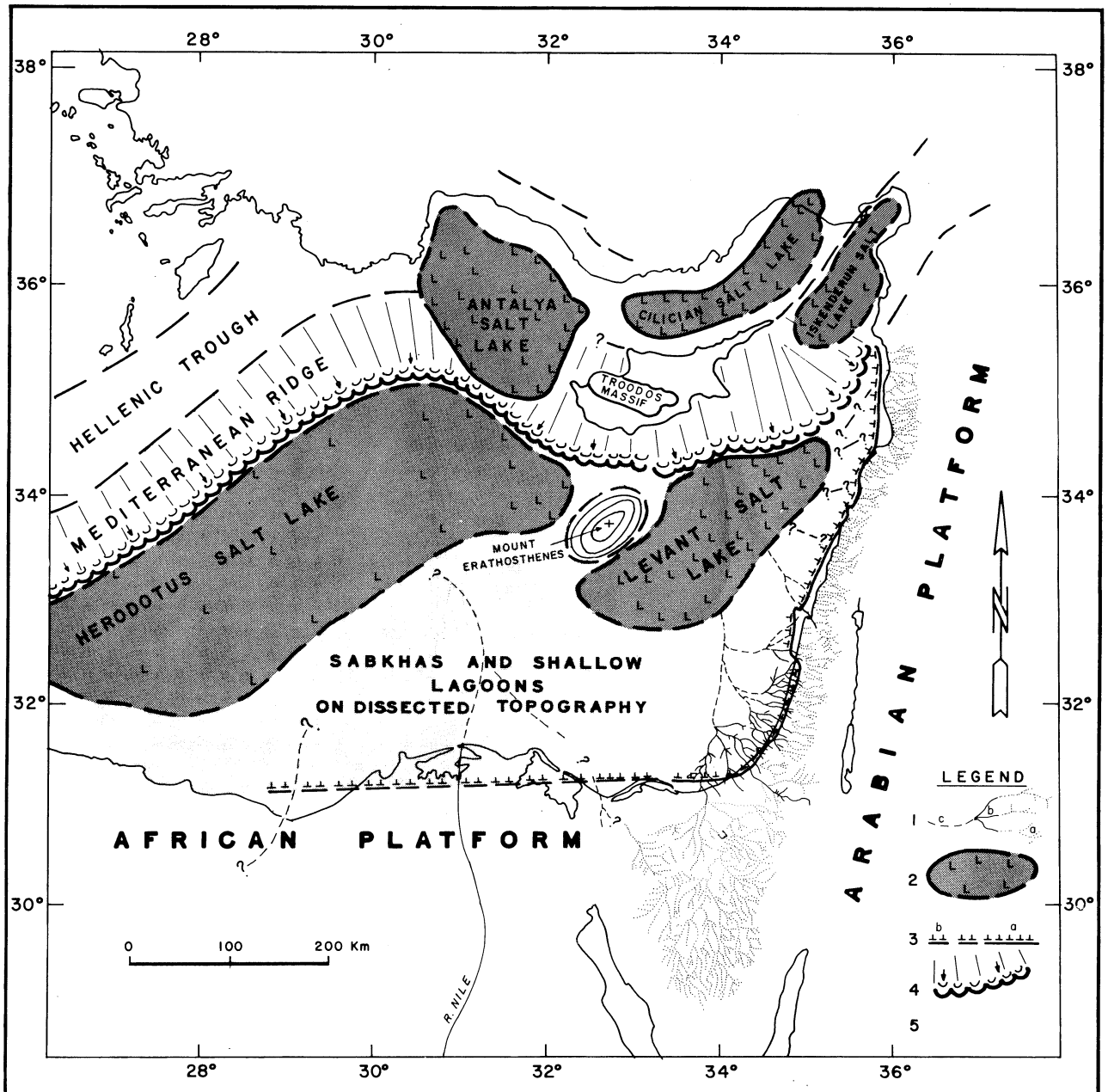


Figure 1 — Paleogeographic map of the eastern Mediterranean during the Messinian: 1) Reconstructed drainage pattern: a) Recent drainage system on the Arabian Platform; b) Reconstructed drainage system from subsurface data of Israel Coastal Plain and Continental Shelf; c) Postulated routes of the major channels in the basin area. 2) Salt Lake; L - salt diapirs (after Biju-Duval et al., 1974). 3) Edge of the Arabian and African platforms: a) inferred; b) hypothetical. 4) The thrust front of the orogenic belt of the Mediterranean Ridge. 5) Desiccated plains of the eastern Mediterranean basin, covered by anhydrite.