

LA MARGE ET LES FOSSES HELLENIQUES
AU NIVEAU DE L'EXTREMITE ORIENTALE
DE L'ARC EGEEN

Ann Le CLEAC'H*, Jean MASCLE*, Derk JONGSMA**
et Dimitri MITROPOULOS***

*Laboratoire de Géodynamique sous-marine, Villefranche/Mer,

**Free University, Amsterdam,

***Institut of Geology and Mining, Athens.

L'analyse d'un grand nombre de données géophysiques (essentiellement des profils de sismique réflexion continue), combinée à une nouvelle distribution des seismes à la périphérie de l'arc hellénique, permet de distinguer plusieurs domaines structuraux au niveau de la marge et des fosses helléniques du secteur oriental de l'arc égéen.

La marge continentale

Dans le Sud Est de l'île de Crète, ainsi qu'au niveau du seuil de Kassos, la pente supérieure est découpée en une série d'accidents distensifs (marches d'escaliers, horsts et grabens) ; les directions dominantes sont EW à NE-SW et NS à NNW-SSE. Ces failles affectent des dépôts ante pliocènes localement épais et déformés. La couverture sédimentaire récente (Pliocène et Quaternaire) est peu épaisse, et souvent elle-même affectée par ces failles.

Entre les îles de Karpathos et de Rhodes, un dispositif comparable caractérise la pente supérieure alors qu'au niveau de la pente inférieure se développe une zone de plateaux légèrement décalés les uns par rapport aux autres. Dans cette région s'observent, sous une couverture récente variable, des horizons profonds indiquant la présence d'anciens bassins, fortement sédimentés : ces bassins ante-pliocènes, à présent disloqués, pourraient avoir été créés en arrière d'une zone de subduction aujourd'hui inactive. La marge de l'île de Rhodes est également découpée par de grandes zones de fractures distensives, de direction NNE-SSW et ENE-WSW, ménageant de vastes grabens où les sédiments récents peuvent être localement épais (de l'ordre de 1 km). Entre les îles de Karpathos et de Rhodes se développe, le long de la pente inférieure, un ensemble de massifs dissymétriques (Monts Sud Karpathos) présentant localement (en particulier le long de leurs pentes méridionales) une importante couverture sédimentaire non déformée.

Les fosses Héliennes

Trois dépressions, d'importance inégale, caractérisent la région étudiée :

- L'extrémité orientale de la fosse de Plinée, soulignée par une série de segments profonds orientés alternativement N 90, N 40 à N 60, cette dernière perd progressivement son caractère pour passer, dans le Sud de

Kassos, à une vallée peu profonde (graben ?) assez sédimentée et de direction subméridienne ; Au delà de Kassos aucun argument d'ordre structural ne permet de reconnaître un éventuel prolongement de cet élément.

- La fosse de Strabon ; constituée, dans son tracé le plus occidental, de segments très étroits (entre la ride méditerranéenne et les pentes tectoniques des monts Strabon), la fosse morphologique passe dans le sud de Karpathos à une dépression triangulaire peu marquée. Cette dernière se raccorde à la fois, vers le NE, à un système complexe de reliefs marginaux (où la seismicité est importante), et vers l'est à une vallée, peu prononcée longeant la base de la pente sédimentée des Monts Sud-Karpathos. Les profils sismiques indiquent que cette étroite dépression marque le contact entre la pente continentale régulière (et non déformée), et le rebord septentrional, probablement chevauchant, de la ride méditerranéenne.

- La fosse de Rhodes, assez profonde (4300 m), peu sédimentée, comporte un ensemble de structures subparallèles légèrement déprimées et surélevées, d'allongement SW-NE. La pente interne ne semble découpée que par un système distensif (créant une série de gradins sédimentés); le rebord méridional (externe) possède une structure complexe où des phénomènes compressifs (bourrage, diapirs ?) ne sont pas exclus.

La structure générale de la terminaison orientale de l'arc égéen résulte de la superposition d'au moins deux phases d'évolution différente. Nous pensons que de grands bassins ont pu s'édifier le long de la marge en liaison avec les différents segments d'une subduction frontale ante-pliocène. Par la suite, probablement à cause d'un début de collision le long de cette frontière, l'ensemble de la région subit une intense dislocation résultant de l'interaction entre compression frontale, décrochement et distension. La marge continentale dans le sud de Karpathos représente peut-être le stade le plus avancé de cette évolution conduisant au chevauchement de la ride méditerranéenne sur les structures nées de la convergence antérieure.