

**MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DE LA RIDE MÉDITERRANÉENNE AU SUD DE LA CRÈTE
D'APRÈS LES DONNÉES DE LA CAMPAGNE PRISMED II**

Huguen C., Mascle J.*, et l'équipe scientifique embarquée
UMR Géosciences Azur, BP 48, 06235 Villefranche-sur-Mer Cedex, France

Abstract

We briefly present and discuss a set of geophysical data which has recently been recorded across a large area of the Mediterranean Ridge south of Crete. The preliminary interpretation of these data allows to indicate that, in this area, the Mediterranean Ridge consists of a thick wedge of sediments submitted to different types of brittle and ductile tectonics. We believe that the overall structure reflects the effect of incipient ongoing continental collision.

Mots clés : Mud volcanoes, swath mapping, Mediterranean Ridge

La campagne PRISMED II, qui s'est déroulée du 28/01 au 28/02 1998 à bord du NO *Atalante*, a permis l'acquisition en continu d'une grande quantité de données géophysiques. Le premier des grands domaines étudiés au cours de cette campagne représente une surface d'environ 50000 km² s'étendant entre les marges continentales de la Libye au sud et de la Crète au Nord. Cette zone recouvre un vaste domaine de la Ride Méditerranéenne. Nous présentons ici les premiers résultats concernant la morphologie et la structure de cette région sur la base des données de bathymétrie multifaisceaux, d'imagerie acoustique (réflectivité), et de sismique réflexion rapide (6 traces), enregistrées le long de 14 profils de direction N10, d'environ 120 milles de long. L'analyse préliminaire de ces données a permis de distinguer plusieurs grands domaines offrant des caractéristiques morphologiques et structurales bien distinctes. Ce sont du Sud vers le Nord : la marge continentale libyenne, la Ride Méditerranéenne au sein de laquelle se distinguent plusieurs unités, enfin, la marge Crétoise.

La marge libyenne présente, aux environs de 24°E, un changement de direction également souligné par une morphologie de détail et des structures internes différentes. La région occidentale (1500 à 2000m de profondeur) ne montre que peu de traces de remobilisations sédimentaires de surface, mais est affectée par une tectonique cassante récente soulignée par des failles relativement rectilignes de direction N80. Au delà de 24°E, la marge s'approfondit plus rapidement et comporte un grand nombre de canyons très accusés. A ce niveau, la sismique indique une séquence sédimentaire épaisse sous laquelle se distinguent des horizons profonds, souvent discontinus et décalés par de nombreux petits accidents distensifs. Dans ce secteur, la base de la pente continentale et la transition avec la Ride Méditerranéenne sont de morphologies très variables. Vers l'Ouest existe un contact direct entre la marge libyenne et la Ride Méditerranéenne, alors que vers l'Est, les deux ensembles sont séparés par une série de bassins sédimentés de taille et de profondeur variables (entre 2800m à 3400m de profondeur).

Au contact avec la marge libyenne, le front de la Ride Méditerranéenne se présente sous la forme d'un escarpement sédimentaire et possède une géométrie et une structure très variables; cette variabilité résulte à la fois d'un contrôle par la morphologie de la marge et vraisemblablement par la quantité des sédiments impliqués dans l'accrétion tectonique. Vers l'Ouest, le front de déformation s'exprime par plusieurs chevauchements superposés moulant le promontoire de la marge et dont la déformation évoque un phénomène de poinçonnement. Vers l'Est, le front de déformation se caractérise par un système de plis dissymétriques dont l'amplitude et la longueur d'onde s'accroissent progressivement en réponse à une quantité plus importante de sédiments impliqués (proximité du delta du Nil), et à la présence probable d'évaporites messiniennes. Au plan de la réflectivité, le front de déformation se caractérise par une réponse relativement inhomogène du fait de son intense déformation de surface. L'imagerie acoustique permet de distinguer un réseau de failles subrectilignes, d'orientations N130 et N40. Ces fractures sont également décelables sur la sismique, où elles affectent clairement les sédiments

profonds de la couverture de la marge. Au nord de cette région, s'observe un domaine de réflectivité beaucoup plus faible et régulière, correspondant à une région plus plane caractérisée par une très faible déformation de surface. Dans cette zone, la bathymétrie et la réflectivité acoustique mettent en évidence la présence d'une ceinture de petits volcans de boue apparemment alignés selon une direction N120. Ces structures sont de dimensions modestes et ne montrent pas de coulées boueuses importantes. Au delà, vers le Nord, la déformation de surface de la Ride Méditerranéenne s'accroît, montrant des directions dominantes N0 à N130. On remarque en particulier une direction subméridienne très bien soulignée par la bathymétrie. Cette dernière matérialiserait une grande zone à valeur décrochante le long de laquelle se sont mis en place plusieurs gros volcans de boue avec de nombreuses coulées superposées. Le phénomène de volcanisme boueux s'observe également au niveau de la Zone Olympie et de la ride dite des Nations Unies, déjà été décrites dans la littérature. Cependant, ces volcans apparaissent installés préférentiellement face à des excroissances qui pourraient appartenir au butoir continental crétois.

La marge crétoise serait ainsi divisée en deux grandes régions. Une première, située à une profondeur moyenne de 2700m est en contact direct avec la Ride Méditerranéenne et se caractérise par une réflectivité très faible et une topographie peu accentuée. Une seconde séparée de la précédente par le système des fosses de Pline, constitué de dépressions profondes (3000 à 4000m de profondeur), est intensément découpée par des accidents à caractère distensif.

Au niveau de la Ride Méditerranéenne l'ensemble des données recueillies permet de mettre en évidence la coexistence de plusieurs types de déformation affectant la pile sédimentaire du prisme d'accrétion. Ainsi on observe, au sein de l'édifice, à la fois les effets d'une structuration profonde (crustale?) aboutissant à un découpage en grand du soubassement de la Ride (suivant des directions subméridiennes), un réseau de fractures qui découpent (ou remobilisent) les ensembles sédimentaires profonds de la marge Africaine passant en subduction et, finalement, une déformation souple de surface et de subsurface. L'analyse ultérieure de détail de l'ensemble des données acquises devrait permettre de bien illustrer et discuter les caractères structuraux d'un domaine que nous pensons être représentatif d'un début de collision entre la marge africaine et la bordure égéenne.