

Nouvelles données de sismique-réfraction obtenues dans la région de Nice

par

JEAN-PIERRE REHAULT*, MAURICE RECQ**, MAURICE GENNESSEAU***,
JEAN-PIERRE ESTEVE*** et GILBERT BELLAICHE*

*Centre de Recherches géodynamiques, Laboratoire associé au C.N.R.S.,
Université de Paris VI, Villefranche-sur-Mer (France)

**Institut de Physique du Globe, Laboratoire de Géophysique Marine,
Université de Paris VI, Saint-Maur-des-Fossés (France)

***Laboratoire de Géodynamique, Université de Paris VI, Paris (France)

Des profils de réfraction en mer de 10 à 30 km de long avec enregistrements à terre (stations des « Grands Profils Sismiques ») ont été réalisés au canon à air suivant une ligne brisée le long de la côte entre le Cap d'Antibes et le Cap Martin pour retrouver en mer les prolongements méridionaux des unités provençales et alpines. Les principaux résultats sont les suivants :

Le Pliocène (2,8 km/s) est aisément décelable entre le Cap d'Antibes et le Cap Martin, plus difficilement à l'Est où pourrait exister un passage progressif de la vitesse 2,8 à 3,5 km/s.

Le Crétacé (3,5 km/s) a été reconnu sur tous les profils situés à l'Est du Cap Ferrat [1]. La vallée du Var représente la limite occidentale des séries crétacées visibles à terre et en mer.

Le calcaire jurassique (4,5-4,8 km/s) semble présent sur tous les profils situés à l'Ouest du Cap Martin; on le trouve entre 1,5 et 1,7 km de profondeur dans la Baie des Anges [2] [3]; il s'enfoncerait rapidement au large du Cap d'Antibes (+ 2 km). Ce niveau ne semblerait plus exister au SE du Cap Martin. Le profil Cap Ferrat-SE où l'on a observé en premières arrivées les vitesses 3,5 puis 4,5 km/s marquerait la zone de transition entre les formations de l'arc de Nice à l'Est et le jurassique provençal à l'Ouest. On définit ainsi une limite orientale en mer de la Provence calcaire. L'absence des vitesses caractéristiques du calcaire jurassique sur les profils d'orientation NW-SE issus du Cap Martin peut être interprétée par la tectonisation de la couverture jurassique et crétacée et par la disposition en écaillés de ces couches en mer comme à terre.

Le socle cristallin (6,0 km/s). L'enfoncement rapide (pendage moyen de 13 %) du socle entre l'Estérel et la vallée du Var a été confirmé par ces expériences. Plus à l'Est, il remonte pour passer de 4,2 km de profondeur sous cette vallée à 3,4 km sous le Cap Ferrat. Il est, de plus, entrecoupé par un réseau de failles orthogonales [2,3] qui a pour première conséquence d'abaisser le toit du socle vers le Sud de 800 m environ entre le Cap-Ferrat et le Cap-Martin. Plus au Sud, on le trouve à 5,8 km de profondeur à 10 km du Cap-Ferrat et à 5,5 km pour la même distance du Cap Martin. La présence simultanée de failles sensiblement perpendiculaires à la côte et de l'enfoncement du socle sous la vallée du Var correspond à l'existence d'un graben qui se prolongerait en mer sur une distance de 20 km. Ces résultats montrent le rôle important joué par cette vallée comme frontière entre deux unités structurales différentes.

Nouvelles données sur le volcanisme du Cap d'Ail. Une vitesse apparente de 6,5 km/s avait été observée à très courte distance de la Turbie au large du Cap d'Ail [3]. Cette donnée nous a été confirmée par l'enregistrement en première arrivée d'une vitesse 6,66 km/s sur un profil réalisé à partir du Cap d'Ail vers le Sud à 11 km. Nous associons cette vitesse à la présence du volcanisme du Cap d'Ail.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 23, 4a, pp. 45-46 (1975).

On caractériserait ainsi une chambre magmatique en liaison avec le volcanisme à l'origine des tufs andésitiques oligocènes du Cap d'Ail. Le toit de ce réservoir serait constitué de calcaire jurassique; il se trouverait à 8 km au Sud du Cap d'Ail et son diamètre serait de 5 km environ. La vitesse 6,6 km/s n'a pas été enregistrée sur les profils Cap Ferrat-SE et Cap-Martin-SW qui se coupent à une vingtaine de km de la côte, ce qui nous permet de déterminer l'extension maximale de ce réservoir vers le Sud, l'Est et l'Ouest. Il y a une assez bonne concordance entre la position et les dimensions du réservoir d'une part et l'anomalie magnétique positive du champ total située au large du Cap d'Ail d'autre part [4].

Références bibliographiques

- [1] ESTEVE (J.P.), 1974. — Recherches géophysiques par bouée-réfraction sur la marge continentale niçoise. *Thèse 3^e cycle*, 71 p.
- [2] MURAOUR (P.), DUCROT (J.), GENNESSEAUX (M.), GROUBERT (E.) & MARCHAND (J.P.), 1965. — Étude sismique par réfraction de la pente continentale niçoise. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **67**, n° 1354, 44 p.
- [3] RECQ (M.), 1973. — Contribution à l'étude de la structure profonde de la croûte terrestre dans la région de Nice. *Boll. di Geof. Teor. ed Appl.*, **15**, 58 pp. 161-180.
- [4] Carte magnétique de la Méditerranée occidentale. IPG-CNRS 1971.

*
*
*

Discussion

M. Grinda : Je voudrais apporter une information toute récente concernant la région étudiée. Un séisme s'est produit le 8 septembre dernier dont le foyer se plaçait à 12 km au Sud de l'aéroport de Nice et qui avait ceci de remarquable qu'il était à la base de la faille d'effondrement parallèle à la côte découverte par MURAOUR en 1965. Cette faille est donc active.

M. Genesseeaux apporte une précision concernant les failles parallèles au rivage dans la baie de Nice. Les études de sismique réfraction faites par MURAOUR ont donné un décrochement vertical de plus de 1500 m affectant le socle et la couverture jurassique. Il est tout à fait logique de penser que ces mouvements d'effondrement du bassin se poursuivent actuellement.

M. Polyèche : Les auteurs pensent que la faille du Var a joué comme une faille d'effondrement, ne peut-on pas supposer, tenant compte des observations à terre, qu'elle ait joué en faille de décrochement? On sait qu'il existe dans l'arc de Nice des failles de décrochement orientées comme celle du Var.

Les auteurs : D'après des travaux faits à terre en sismique par le BRGM, on aurait trouvé un effondrement.