

RELOCALISATION DES SEISMES EN MER LIGURE : PREMIERS ESSAIS D'INTERPRETATION

Jean-Pierre REHAULT* et Nicole BETHOUX**

*Université Paris VI, Laboratoire de Géodynamique Sous-Marine,
BP 48, 06230 VILLEFRANCHE sur MER,

**Observatoire Seismologique de Monaco, Centre Scientifique de MONACO.

L'étude porte sur 150 événements localisés dans le Bassin Ligure, de Juillet 1963 à Décembre 1981. La détermination des épïcêtres portés sur les cartes du LDG - CEA (MENECHAL & al., 1978 ; MASSINON, 1979 VOGT & al., 1979 ; WEBER, 1980) est établie à partir d'un modèle à trois couches planes et homogènes pour toute la France. Ces épïcêtres ont été recalculés en utilisant un modèle également simplifié mais tenant compte de la structure et de la géologie de la région étudiée. En effet, le Bassin Ligure est un bassin à croûte océanique jeune et mince au centre, supportant une épaisse série sédimentaire, et à croûte continentale distendue et amincie au niveau de ses marges (REHAULT, 1981). Le "Moho" est situé à 13 ou 15 km de profondeur au centre du bassin (FALHQUIST & HERSEY, 1969 FINETTI & MORELLI, 1973) et présente de fortes pentes en direction des marges du Sud de la France et de la marge Corse (LABROUSTE & al., 1968 ; RECQ, 1974 ; HIRN & SAPIN, 1976).

L'adoption d'un modèle plus proche de la structure régionale permet une amélioration, pour de nombreux événements, des résultats du calcul statistique de la localisation des épïcêtres (ellipses de confiance et résidus).

La cartographie résultante présente un meilleur groupement des seismes.

- Les seismes majeurs sont localisés au Sud des Alpes maritimes franco-italiennes, dans la partie la plus profonde du Bassin Ligure et plus précisément à la bordure septentrionale d'un vaste édifice volcanique axial allongé selon la direction NE-SW. Aucun seisme n'est situé au Sud de cette zone haute du socle Ligure.

- Les autres épïcêtres sont placés sur la marge liguro provençale et à son pied. Ils se superposent aux accidents principaux qui affectent cette marge et aux alignements de structures salifères reconnus à ce niveau.

- Avec le modèle choisi et ces nouvelles localisations d'épïcêtres, la résolution du problème inverse (détermination de la vitesse de phase en fonction du temps de parcours) semble confirmer les résultats de RECQ (1974) : La vitesse moyenne des ondes P dans le manteau supérieur est de 7,8 à 7,9 km/s.

- Les foyers calculés se répartissent, dans leur majorité, en deux niveaux de profondeur, soit proches de la surface, vers 2 à 3 km, soit près de la base de la croûte, à 14 km. Sans oublier que, pour une part, ce résultat est un artéfact de calcul lié au modèle choisi, cette répartition des seismes à deux niveaux semble compatible avec les structures observées (failles de la marge et accidents du socle profond).

- La détermination de mécanismes au foyer (PHILIP, 1980) montre qu'en Mer Ligure, les contraintes sont actuellement en compression.

- Un modèle semblable, avec répartition des séismes à proximité de la surface et à la base de la croûte, dans un contexte compressif, a été proposé par KING & VITA-FINZI (1981) pour le Nord de l'Algérie. Il est compatible avec l'observation d'indices de raccourcissement. De même, sur la marge ligurienne, d'anciennes failles normales sont redressées, quelques failles inverses peuvent être reconnues (MAUFFRET et al., 1981).

La grande profondeur du socle océanique dans ce secteur pourrait être liée à ce contexte tectonique.

Remerciements :

Nous remercions le L.D.G. et l'équipe Géophysique qui nous ont permis ce travail, par leurs conseils et l'accès aux données ainsi que D. SCHMITT dont la contribution a été importante.

References :

- FALHQUIST D.A. & HERSEY J.B., 1969. - Bull. Océanogr. Monaco, 67, 1386, 52 p.
- FINETTI I. & MORELLI C., 1973. - Bull. Geof. Teor. Appl., 15, 60, p. 263-341.
- HIRN A. & SAPIN M., 1976. - Bull. Soc. Geol., France, (7), XVIII, 5, p 1195-1199.
- KING G.C.P. & VITA-FINZI C., 1981. - Nature, vol. 292, N°5818, p 22-26.
- LABROUSTE Y., RECQ M. & al., 1968. - C.R. Acad. Sc., Paris, D, 266, p 663-666.
- MASSINON B., 1979. - Rapport CEA/LDG, n° 092/79.
- MAUFFRET A., REHAULT J.P. & al., 1981. - In : Sédiments des Basins Méditerranéens. Proj. Oceanogr. Tecnoprint, Bologna, p 61-81.
- MENECHAL Y., MASSINON B. & PLANTET J.J., 1978. - XVI^e Ass. Gen., C.S.E., Strasbourg, Août 1978.
- PHILIP M., 1980. - 26^e Cong. Geol. Intern., coll. C7, p 42-50, B.R.G.M.
- RECQ M., 1974. - Thèse Etat, Paris VI, 135 p.
- REHAULT J.P., 1981. - Thèse Etat, Paris VI, 128 p.
- VOGT J., CADIOT B. & al., 1979. - Mem. B.R.G.M., n° 111, 36 p. 1 carte.
- WEBER C., 1980. - 26^e Cong. Geol. Intern. Coll. C7, p 39-42, B.R.G.M.