

GÉOLOGIE. — *De l'existence d'une zone d'expansion fossile dans l'Est de la mer de Corail (Sud-Ouest Pacifique)*. Note (*) de MM. **Bernard Larue**, **Jacques Daniel**, **Jacques Recy** et **Jacques Dubois**, transmise par M. Jean Coulomb.

La structure appelée fossé Sud-Rennell qui s'allonge sur 700 km à l'Est du bassin de la mer de Corail selon une direction Nord-Est - Sud-Ouest, est étudiée à partir d'enregistrements de bathymétrie, de magnétisme et de sismique réflexion ; elle est interprétée comme une zone d'expansion fossile liée à un mécanisme d'ouverture en coin.

I. INTRODUCTION. — La zone de marge qui s'étend entre le continent australien et la ligne des fosses marquant la limite actuelle de la plaque Indo-Australienne est constituée, au Sud de 18° Sud, par un ensemble de rides et de bassins parallèles de direction Nord-Ouest - Sud-Est puis Nord-Sud, s'allongeant sur plus de 2 000 km. Au Nord de cette limite, les directions structurales ne présentent pas une telle homogénéité : ainsi le fossé Sud-Rennell [« Rennell Fracture Zone » de Landmesser (¹)] a une direction Sud-Ouest - Nord-Est presque perpendiculaire à l'ensemble constitué par le bassin de Rennell et les chaînons qui lui sont associés.

Au cours des campagnes Georstrom I (1973) et Georstrom II (1974), les navires océanographiques « Le Noroit » et « Coriolis » ont effectué sept profils de bathymétrie, magnétisme et sismique continue (canon à air et « Flexichoc » de l'Institut Français du Pétrole) et quatre profils de bathymétrie et magnétisme à travers le fossé Sud-Rennell et ses bordures. Des profils réalisés par le « R. V. Chain » et par le « Glomar Challenger », communiqués par le Woods Hole Institute of Oceanography et la Deep Sea Drilling Project, complètent la couverture.

II. MORPHOLOGIE ET SISMIQUE. — Les données acquises ont permis d'établir un schéma bathymétrique modifiant la carte dressée par la Scripps Institution of Oceanography. La modification la plus importante concerne la morphologie générale du fossé dont la continuité au niveau de l'isobathe 1 800 brasses peut être affirmée grâce à de nouveaux profils, alors que la précédente représentation montrait une série de fossés décalés vers le Nord les uns par rapport aux autres.

La figure 1 montre une série de coupes transversales par rapport au fossé, se succédant d'Est en Ouest. La première est sensiblement Nord-Sud, les autres grossièrement Nord-Ouest - Sud-Est.

A l'Ouest le fossé est bien matérialisé sur la carte. Le remplissage sédimentaire qui peut atteindre 1 s de temps double (profil JK) est limité à la partie la plus profonde qui joue seule le rôle de piège à sédiments.

Vers l'Est la structure s'élargit ; le remplissage sédimentaire reste faible.

La structure totale s'allonge sur 700 km au moins et montre une symétrie par rapport au fossé médian, qui présente les caractères d'un rift « d'extension ».

III. MAGNÉTISME. — La région du fossé et de ses bordures se distingue des régions environnantes par la présence d'anomalies de plus forte amplitude et de plus grande longueur d'onde.

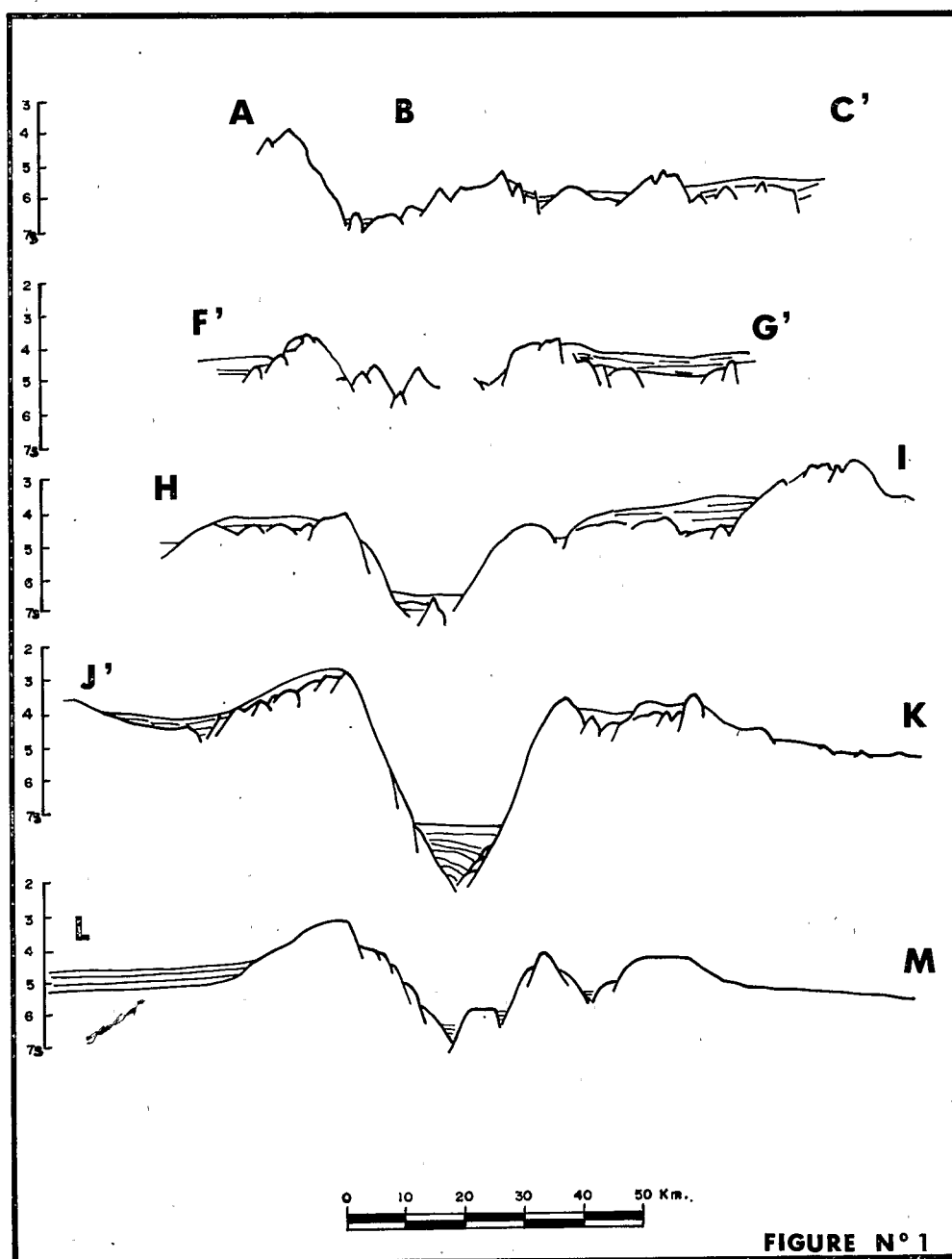
17 FEV. 1976

O. R. S. T. O. M. Ex 1

Collection de Référence

n° 8007 Geol.

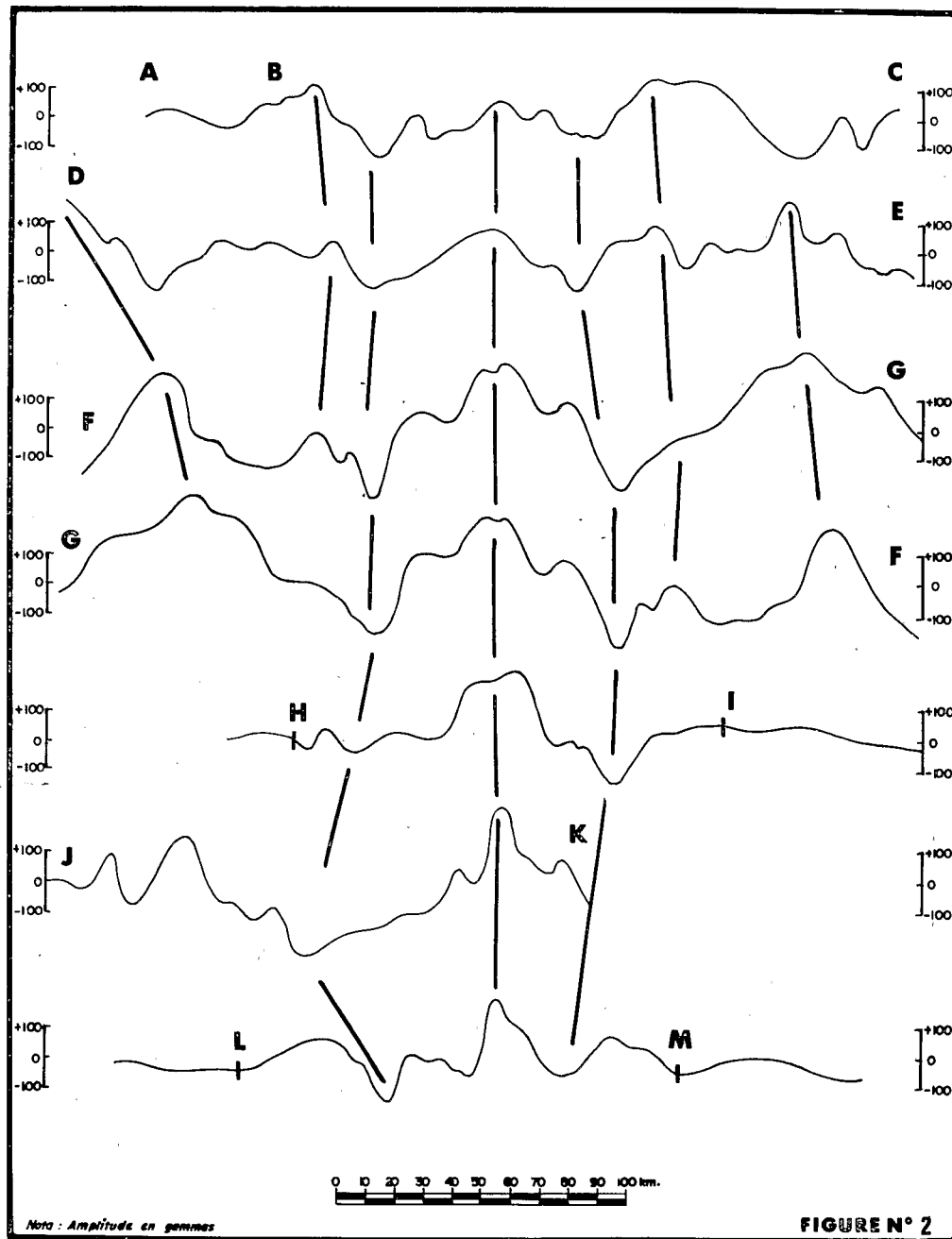
On observe sur chaque profil une symétrie des anomalies magnétiques par rapport à une anomalie centrale située à l'aplomb du flanc sud du fossé, et on peut corréler entre elles les anomalies magnétiques des différents profils. Ces corrélations



intéressent une zone de plus grande largeur (250 km au total) et sont plus nombreuses dans la partie orientale que dans la partie occidentale de la structure.

La disposition des anomalies magnétiques et les profils de susceptibilité que nous avons pu en tirer nous amènent à interpréter le fossé Sud-Rennell et ses bordures

comme une zone d'expansion. Etant donné l'absence de sismicité (⁴) il ne peut s'agir que d'une structure fossile.



Les différences observées entre les anomalies développées dans les parties orientale et occidentale montrent que l'expansion n'a pu être homogène et simultanée tout au long du fossé Sud-Rennell. Elle a sans doute débuté dans la partie orientale puis s'est poursuivie dans l'ensemble de la structure.

Pour la partie orientale, la forme triangulaire de la structure, matérialisée par l'élargissement de l'isobathe 2 000 brasses, suggère la possibilité d'un mécanisme d'ouverture en éventail. On trouverait là un phénomène analogue à celui décrit par Luyendyk ⁽⁵⁾ sur le bassin de Woodlark que Carey ⁽⁶⁾ avait auparavant qualifié de « sphénochasme ». Un tel mécanisme impose qu'à cette ouverture soit associée une subduction que l'on pourrait, dans le cas présent, situer au niveau du bassin de Rennell, ainsi qu'elle a été envisagée par Recy et coll. ⁽⁷⁾.

En l'absence de datations absolues il est difficile d'attribuer un âge à cette structure. L'extension latérale de la zone présentant des anomalies corrélables est trop faible pour que ces anomalies puissent être précisément identifiées. Elles présentent néanmoins une caractéristique remarquable : leur grande longueur d'onde. Aux vitesses d'expansion communément admises pour des structures semblables [bassin de Woodlark ⁽⁵⁾] ou pour les grandes dorsales ⁽⁸⁾, seules les anomalies correspondant au Miocène supérieur ou à l'Oligocène supérieur ont des périodes comparables à celles observées sur notre structure. Dans la partie orientale, 3 mesures de flux de chaleur, qui paraissent cohérentes, donnent ⁽⁸⁾ une moyenne de 1,86 unité de flux de chaleur. Si l'on se réfère aux courbes d'évolution du flux de chaleur ⁽¹⁰⁾ et de la profondeur ⁽¹¹⁾ des grands bassins océaniques, ceci conduit, dans les deux cas, à attribuer à la région un âge oligocène. Cet argument n'est toutefois pas décisif compte tenu du faible nombre de mesures de flux de chaleur.

(*) Séance du 4 août 1975.

(1) C. W. LANDMESSER, Submarine Geology of the Eastern Coral Sea Basin-Southwest Pacific, *Thèse Université d'Hawaï*, décembre 1974.

(2) M. MONZIER, Campagne GEORSTOM II, Rapport ORSTOM, Nouméa, mars 1975.

(3) M. A. HUTTON, Interpretation of oceanic magnetic anomalies using a linear inverse Technique, *Thèse Université de Durham*, 1970.

(4) M. BARAZANGI et J. DORMAN, *Seismol. Soc. America Bull.*, 59, 1969, p. 369-380.

(5) P. LUYENDYK, K. C. MAC DONALD et W. B. BRYAN, *Geol. Soc. America Bull.*, 84, 1973, p. 1125-1134.

(6) S. W. CAREY, *Continental drift : a symposium*, S. W. Carey, Université d'Hobart, Tasmanie, 1958, p. 177-355.

(7) J. RECY, J. DANIEL, B. LARUE et L. V. HAWKINS, *Comptes rendus*, 281, Série D, 1975, p. 489.

(8) J. R. HEIRTZLER, G. O. DICKSON, E. M. HERRON, W. C. PITMAN III et X. LE PICHON, *J. Geophys. Res.*, 73, 1968, p. 2119-2136.

(9) A. J. HALUNEN et R. P. VON HERZEN, *J. Geophys. Res.*, 78, 1973, p. 5195-5208.

(10) J. C. SCLATER et J. FRANCHETEAU, *Geophys. J.*, 20, 1970, p. 509-542.

(11) J. G. SCLATER, R. N. ANDERSON et M. L. BELL, *Geophys. Res.*, 76, 1971, p. 7888-7915.

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer,
Centre de Nouméa,

B. P. n° A 5, Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie.