

**CAMPAGNE SEAPSO 3 :**  
**STRUCTURE ET EVOLUTION DU BASSIN NORD-FIDJEN**

J.M. Auzende\*, J.P. Eissen, M.P. Caprais, P. Gente, S. Gueneley,  
F. Harmégnies, Y. Lafoy, Y. Lagabrielle, A. Lapouille, C. Lefebvre,  
P. Mailliet, J.P. Mazé, H. Ondréas, A. Schaaf et. R. Singh.

(\*) Département DERO/GM, IFREMER Centre de Brest, BP 70, 29263 Plouzané.

**I. LE CADRE GEOGRAPHIQUE DU BNF**  
**1. Les frontières du bassin**

Le Bassin Nord-Fidjien (BNF) (fig. 1) est un domaine océanique dont les profondeurs ne dépassent généralement pas 3000 m. Il est situé sur la bordure occidentale des îles Fidji ; le qualificatif "Nord-Fidjien" lui est néanmoins attribué, par opposition au bassin Sud-Fidjien, situé en position plus méridionale et dont la signification géodynamique est par ailleurs radicalement différente. Ce bassin présente schématiquement la forme d'un triangle dont les limites géographiques sont les suivantes :

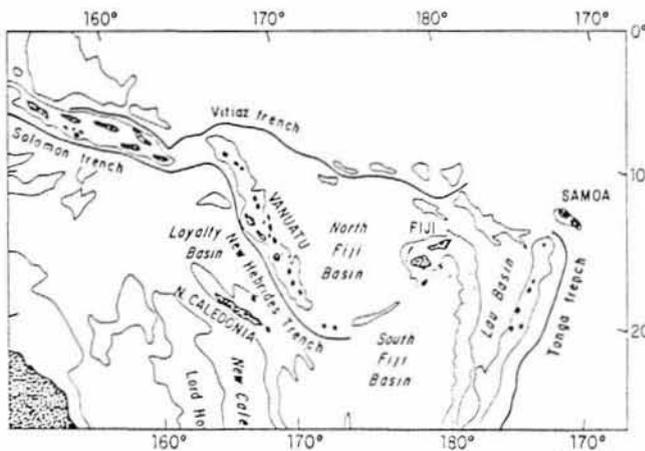


Fig. 1. Le Bassin Nord-Fidjien dans le SW Pacifique.

- au Nord, la fosse de Vitiaz ;
- à l'Ouest, les îles Vanuatu (ex-Nouvelles Hébrides) ;
- au Sud-Est, une ligne joignant les îles Matthew et Hunter, les îles Fidji, et l'île Rotuma.

Dans le détail, chacune de ces limites représente en fait une frontière dont les caractères morphologiques sont bien tranchés.

**2. Les grands traits morphologiques du bassin et des régions bordières**

La carte bathymétrique (fig. 2) de Chase et al. (1) donne une vue correcte de la morphologie

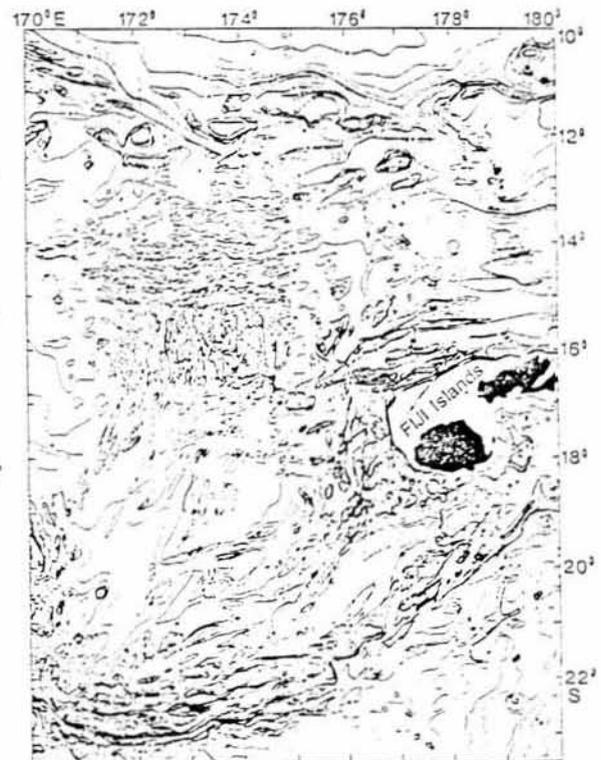


Fig. 2. Carte bathymétrique d'après (1) et (2).

générale du bassin. Les profondeurs rencontrées se situent toujours entre -2500 et -3500 m. A l'échelle kilométrique, le fond présente un aspect rugueux qui traduit l'existence de nombreux accidents et la jeunesse du bassin.

Sur la carte bathymétrique (1), le bassin ne semble pas organisé selon des directions structurales bien nettes. Néanmoins, dans sa partie sud, deux familles de directions peuvent être définies qui correspondent à des structures d'allongement N10 et N70-80. Immédiatement au nord des îles Fidji, la seconde famille de directions devient largement dominante ; elle s'exprime par une succession serrée de reliefs abrupts, récemment reconnus par Kroenke et al. (3). Cette zone de failles est "la zone de fracture nord-fidjienne".

Au sud, l'ensemble des structures N10 et N70-80 du BNF vient butter clairement contre les reliefs de la zone de fracture de Hunter dont l'orientation générale est, au sud des Fidji, proche de N45. Cette zone décrit vers l'ouest un arc de cercle pour rejoindre la terminaison méridionale de l'arc néo-hébridais.

## II. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

### 1. Première partie

La première partie de la campagne avait pour objectif la reconnaissance du système d'accrétion océanique dans la partie centrale du BNF entre 16°S et 21°S. La localisation de cet axe d'accrétion était très imparfaite ; nous ne disposions auparavant que de quelques informations bathymétriques :

- Les premières, dans la partie nord, nous étaient fournies par la carte préliminaire de Kroenke publiée dans Hamburger et Isacks (4).
- Les secondes, dans la partie méridionale du bassin, proviennent de l'exploitation des données de la campagne EVA XII de l'ORSTOM.
- D'autre part, un fond bathymétrique très schématisé

existe pour l'ensemble de la zone BNF et Bassin de Lau. Il s'agit de la carte de Chase et al. (4).

Le principe adopté pour la reconnaissance de la zone d'accrétion a été le suivant (fig. 3) :

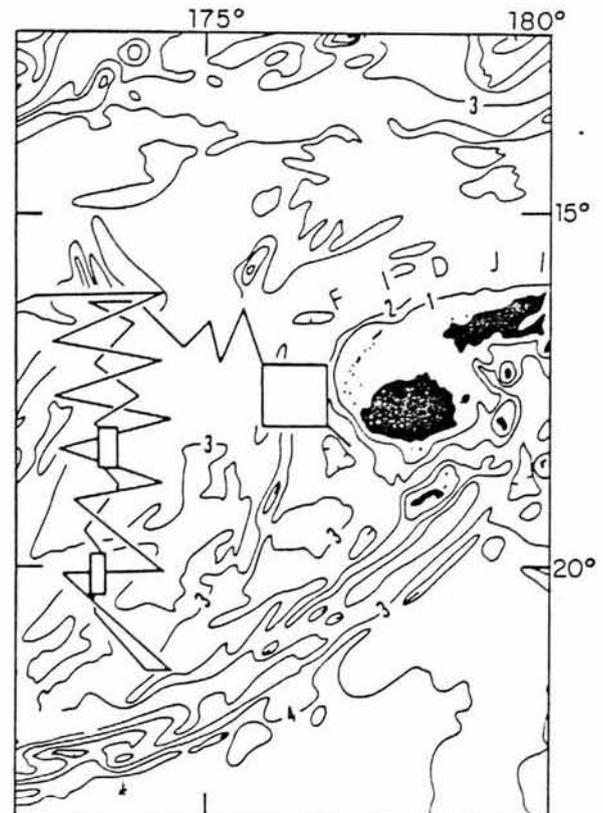


Fig. 3. Plan de position de la campagne Seapso 3.

a) Deux séries de grands profils (fig. 3) ont été parcourues :

Dans un premier temps, de 17°S à 21°S, 13 profils longs d'une centaine de milles en zigzag, espacés au niveau de leur plus grand espacement d'une cinquantaine de milles. Ces profils nous ont permis de reconnaître les grandes structures et de localiser, avec une relative précision, la dorsale. Les moyens utilisés ont été le Seabeam, la sismique rapide TWG, le magnétisme, le sondeur 3.5 kHz et la gravimétrie.

La deuxième phase de large reconnaissance a été caractérisée par la réalisation de 13 autres profils, longs d'une cinquantaine

de milles en zigzag plus resserrés, centrés sur l'axe de la dorsale. Cette phase nous a permis de préciser le tracé de la dorsale et de situer les accidents, entre 21°S et 17°S.

b) Au cours de la remontée en zigzag, le long de l'axe, deux zones présentant un intérêt particulier pour la caractérisation morphologique de la partie axiale ont été choisies pour être le site d'une étude détaillée.

- première boîte :

Elle est comprise entre 19°50'S et 20°20'S et entre 173°15'E et 173°30'E. La méthode adoptée pour couvrir cette boîte a été la réalisation de profils longitudinaux parallèles aux structures et d'un profil diagonal pour recaler les précédents. Les profils mesuraient 30 milles de longueur et étaient espacés de 1 mille, le tout sur une largeur totale légèrement supérieure à 10 milles. Lors de ce levé, seuls le Seabeam, le magnétomètre et le gravimètre ont été utilisés. La couverture Seabeam a été totale.

Dans cette boîte, des prélèvements en station ont été réalisés :

- une drague (DR 01) dans le graben axial a rapporté des fragments de basaltes très frais dont certains ressemblent à des toits de lacs de laves ;
- deux multisondes (HY 01 et HY 02), réalisées dans le graben axial, n'ont donné que de faibles indices d'activité hydrothermale ;

- deuxième boîte :

La deuxième boîte est comprise entre 18°10'S et 18°40'S et entre 173°20'E et 173°30'E. La méthode de couverture utilisée a été exactement la même que pour la boîte précédente : une série de profils longitudinaux de 30 milles de long, séparés par une distance de 1 mille sur une dizaine de milles de large. Ici aussi, la couverture Seabeam est totale. Un certain nombre de prélèvements ont été réalisés dans cette boîte :

.3 dragages : DRO2, sur une structure transverse d'orientation N45 sur le bord est de la boîte, a rapporté des basaltes très encroûtés de Manganèse ; DRO3, sur un seamount dans la partie nord-ouest de la boîte, a rapporté des fragments de basaltes frais dont certains à nouveau ressemblent à des toits de lacs de lave.

.2 multisondes : HY03, dans la zone axiale au sud de la boîte, et HY04, dans l'accident transverse qui recoupe la dorsale. Toutes deux ont donné quelques indices de panaches hydrothermaux.

c)

prélèvements dans la zone nord

Une autre série de prélèvements en station a été réalisée dans la partie nord du levé. Le dragage DR 05 situé dans un profond graben séparant deux rides a rapporté des basaltes altérés et encroûtés, ainsi que des fragments de sédiments indurés (contenant des phosphates ?). Dans la même zone, les multisondes HY 05 et HY 06 ont donné des indices d'activité hydrothermale (anomalies de méthane et de manganèse).

## 2. Deuxième partie

La deuxième partie de la campagne avait pour objet un transit entre le levé de la zone axiale et le levé de la zone W-Fidji. Cinq profils ont été réalisés, avec pour objectif de recouper les structures transverses qui constituent la liaison entre la zone d'accrétion précédemment levée, la zone de fracture Nord-Fidjienne et le système complexe de rides et fossés qui bordent à l'ouest les Fidji.

## 3. Troisième partie

La troisième partie de la campagne (fig. 4) a été consacrée à l'étude de la zone complexe bordant à l'ouest les îles Fidji (zone comprise entre 17°S et 18°S et centrée sur 176°E). 23 profils sismiques, magnétiques et gravimétriques ont été réalisés. La couverture Seabeam n'est pas totale puisque les profils sont

espacés de 2 milles (fig. 4). Ces 23 profils sont longs de 50 milles et de direction E-W. de façon à recouper perpendiculairement les structures.



Fig. 4. Carte Seabeam de la zone Ouest-Fidji.

Dans cette dernière boîte, un dragage a été effectué dans la partie nord ; il a rapporté des basaltes océaniques altérés et encroûtés. Dans la partie centrale, une carotte a été prélevée et une station multisonde réalisée.

### III. LES RESULTATS

#### 1. L'axe d'accrétion

La carte des profils magnétiques (Figure 5), établie à partir des données de la campagne Seapso 3, nous permet de localiser une anomalie axiale très bien définie sur presque tous les profils. L'évènement de Jaramillo (0.92 a 0.97 Ma) est généralement identifiable sur l'ensemble de la zone, bien qu'en certains points la présence de seamounts vienne en perturber la signature magnétique. Les anomalies 2 (1.67 a 1.87 Ma) et 2A (2.48 a 3.40 Ma) ne sont identifiées qu'au sud de 17°S. La géométrie des anomalies nous permet de distinguer quatre zones :

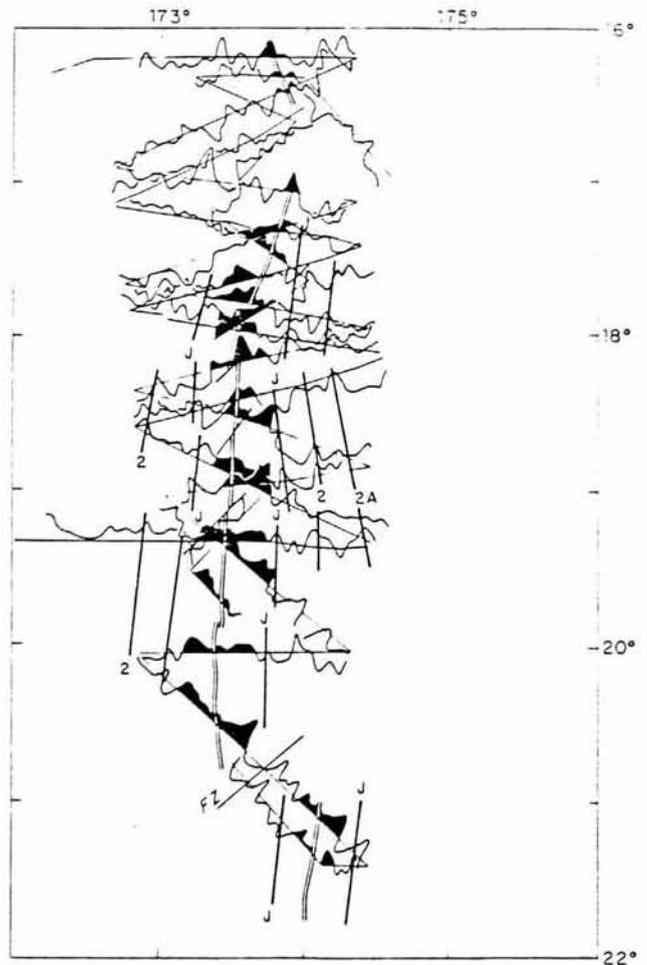


Fig. 5. Carte des anomalies magnétiques.

- au sud de 21°S, l'anomalie axiale est orientée nord-sud et est centrée sur 174°E.
- de 21°S à 18°10'S, l'axe, toujours orienté nord-sud, est centré sur 173°30'E et est donc décalé d'environ 50 kilomètres par rapport au domaine sud. Une zone de fracture d'orientation N 45 est responsable de ce décalage.
- entre 18°10'S et la jonction triple de 16°40'S, l'anomalie axiale prend une direction N 15. Les anomalies 2 et 2A semblent absentes dans cette zone.
- au nord de 16°40'S, seule l'anomalie axiale est présente avec une direction N 160.

En résumé, les deux caractéristiques majeures du système d'accrétion récent du BNF définies par le magnétisme sont :

- L'existence d'un axe nord-sud fonctionnant depuis 3 a 4 Ma,

recoupé par des accidents obliques N 45 correspondant vraisemblablement aux zones de fractures de la précédente phase d'ouverture du BNF (avant 3 a 4 Ma) [6].

- les changements de direction de l'axe, qui passe de Nord-sud a N 15 à 18°10'S puis de N 15 à N 160 de part et d'autre de 16°40'S, confirment la présence de la jonction triple [4, 7] et mettent en évidence sa migration vers l'est d'environ 40 km depuis environ 1 Ma, ce qui, compte tenu des taux d'ouverture au nord (2.2 cm/a/n, soit 44 km en 1 Ma) et au sud (3.7 cm/a/n, soit 74 km en 1 Ma), implique un mouvement senestre de la ZFNF d'environ 30 km, soit 3 cm/a/n depuis 1 Ma.

La carte structurale (Figure 6), établie a partir des données Seapso 3, confirme l'existence des

zones définies par l'étude des anomalies magnétiques.

Dans la partie sud du BNF, le système d'accrétion, large d'environ 180 kilomètres et d'orientation méridienne, est limité, à 21°S, par un important accident oblique de direction N 45.

Entre 21°S et 18°10'S, le système d'accrétion montre un domaine axial d'environ 10 km de large, de morphologie très comparable a celle de la dorsale Pacifique. L'ensemble du domaine d'accrétion récente présente une géométrie en éventail, large de plus de 200 km à 20°S et de l'ordre de 180 km à 18°S. Les données magnétiques confirment cette observation. La structure du plancher océanique montre latéralement une alternance de rides et de dépressions parallèles limitées par des failles de quelques centaines de mètres de dénivelé, correspondant a la mise en place de croûte océanique dans le système nord-sud. Cependant, la linéarité de ces structures est perturbée par la présence de nombreux seamounts isolés. Le bord ouest du domaine axial est découpé a intervalles réguliers (environ 40 km) par des accidents de direction N 45 qui, parfois, décalent l'axe de plusieurs kilomètres. Ces directions sont l'héritage d'une ancienne phase d'ouverture du bassin. Le fait que ces accidents hérités soient régulièrement espacés le long de l'axe actuel suggère que la segmentation propre du domaine axial a pour effet leur remobilisation.

Entre 18°S et 16°S, au système d'accrétion nord-sud, se surimpose, sur une largeur de 60 km de croûte récemment créée, un domaine de direction N15, entre 18°10'S et 16°40'S, puis N160, entre 16°40'S et 16°S. L'identification des anomalies magnétiques indique que ces deux branches se sont mises en place il y a environ 1 Ma. Sur le bord occidental du domaine néoformé, on peut reconnaître un ancien axe d'accrétion de direction nord-sud ayant fonctionné lors d'un épisode antérieur a 1 Ma. Il s'aligne avec



Fig. 6. Carte structurale.

les directions observées au sud de 18°10'S. La branche de direction N 160 est caractérisée par une structure plus complexe que la branche N 15. Elle est constituée d'une ride de 4 à 5 km de large, bordée à l'ouest par un graben profond de plus de 4000 m et large d'environ 30 km.

La dernière structure remarquable du domaine axial du BNF est la convergence des deux axes N 15 et N 160 avec l'extrémité occidentale de la ZFNF, formant ainsi la jonction triple de 16°40'S [6, 8]. Un levé Seabeam continu de l'extrémité de la ZFNF et de la jonction triple permet de mettre en évidence un graben de 20 à 30 km de large et de plus de 3000 m de profondeur, bordé à l'ouest, par les deux rides convergentes, et à l'est, par une zone haute. L'ensemble du système est gouverné par des directions N 45 et N 60. La direction N 45 constitue les bords est et ouest du graben, la direction N 60 étant celle de la ZFNF dont le jeu sénestre a abouti à l'ouverture en "pull apart" du graben.

## 2. La zone ouest Fidji

L'ensemble des données acquises lors de SEAPSO 3, données bathymétriques Seabeam et sismiques, montre clairement que la zone ouest Fidji n'est pas une ride d'accrétion, tel que cela fut suggéré par Brocher et Holmes (6). En effet, la carte de la figure 1 montre un aspect complexe où alternent des zones de rides et de grabens liés à un événement distensif.

Les plissements sont particulièrement nets dans les parties Nw et SE du levé où ils s'alignent suivant des directions proches de NS. Le matériel impliqué dans ces déformations peut être, soit de la croûte océanique ancienne, qui serait directement à l'affleurement, soit de la croûte couverte par un ensemble volcano-sédimentaire épais de plusieurs centaines de mètres. Nous pencherons plutôt vers la seconde hypothèse, en raison même de l'aspect

morphologique des déformations et des données sismiques, même si leur interprétation peut prêter à discussion.

On constate, à partir de l'étude des mécanismes au foyer, que les structures dominantes, essentiellement localisées autour de l'archipel des Fidji, sont des décrochements sénestres de direction N45 encadrant des décrochements dextres de direction N160. Ces systèmes décrochants pourraient accompagner la rotation anti-horaire des îles Fidji (6, 9, 10 et 11) (fig. 7).

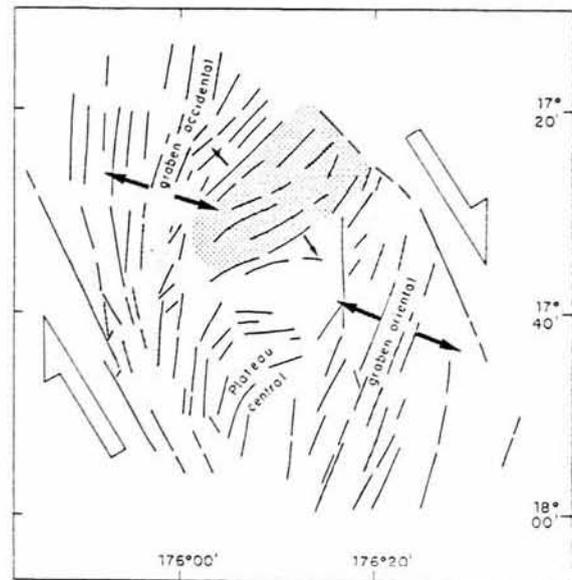


Fig. 7. Interprétation tectonique de la zone Ouest-Fidji.

## IV. ABRIDGED ENGLISH VERSION

The North Fiji Basin (NFB) is a shallow oceanic basin, with depths between 2000 and 4000 m, which lies between latitude 10° and 25° South and longitude 170° and 180° East. Situated at the boundary of the Indo-Australian and Pacific plates, the NFB stands between two subduction zones of reverse polarity: the New-Hebrides subduction on its western side and the Tonga subduction toward the East. It has approximately a trapezoidal shape and is geologically limited by the New-Hebrides island arc toward the West, the Hunter ridge and fracture zone toward the South, the Fiji platform toward the

East, and the Vitiaz zone (paleo subduction zone) toward the North. The aim of the Seapso 3 cruise of N/O/ Jean-Charcot (December 1985), was to precise the recent spreading location in the North Fiji Basin, and to observe possible associated hydrothermal manifestations. For that we first have performed a large scale bathymetrical and geophysical survey and then a detailed survey (complete coverage Seabeam) on two boxes. At last, rocks sampling and hydrocast have been carried out along the axis.

The magnetic profiles map (fig. 5) shows that the axial anomaly (0 to 0.7 My) is very well identified on almost all the profiles. The Jaramillo event (0.92 to 0.97 My) is generally observed over the whole area, although it is somewhat difficult to identify in areas spotted with seamounts. Anomalies 2 (1.67 to 1.87 My) and 2A (2.48 to 3.40 My) are also identified except in the northern area.

On the basis of the geometry of the anomalies, four areas can be distinguished :

- South of latitude 21 S, the axial anomaly is centered on longitude 174°E and trends N-S.
- from latitude 21 S to 18S, the axial anomaly is located at longitude 173°50S and also trends N-S. Consequently, there is an offset of the spreading axis whose direction N45 is well marked by a dipole anomaly, and thus corresponds to a fracture zone.
- at latitude 18°10' S, the trend of the anomalies changes to N15. Anomalies 2 and 2A are probably absent. This area extends to latitude 17°S, near the triple junction with the North Fiji fracture zone.
- North of latitude 16°50 S, the axial anomaly strikes N160.

These domains and their directions well correlate with the structural trends. It reflects two main characteristics of the N-S trending North Fiji Basin rift system :

- the axis is affected by N45 fracture zones which are the

flow lines of the previous phase of opening (before 3 or 4 My).

- the changes in direction of the axis (with respect to the general N-S trend) to the South (N15) and to the North (N160) of the triple junction indicate that the junction has been migrating eastward since about 1 My.

The map of figure 6 results from the compilation of structural data of Seapso 3 cruise. Schematically, as on magnetic interpretation, the four main areas could be distinguished along the axis :

- between 22° and 21°S : the spreading axis trends NS.
- between 21°S and 18°10'S : the accreting system is characterized by a NS axial spreading ridge centered on 173°25'E. The along strike morphology defines elementary segments of 30 to 40 km length. The axial domain is flanked by a roughly NS alternance of ridges and depressions converging toward 18°10'S. The width of the whole area is 200 km at 21°S and 160 km at 18°10'S, suggesting, like the magnetic lineations interpretation, a fan-shape opening of this part of the NFB.
- between 18°10 S and 16°S, the axial area is characterized by a decreasing width and by a new orientation of the spreading axis.

Between 18°10'S and 16°40'S, the orientation of the spreading axis changes from NS to N15. Between 16°40'S and 16°S, the orientation of the axis is N160. The location of the present-day active axis is difficult to precise taking into account the complexity of the structure of this area. The accretion system is constituted by a large and deep graben (more than 4000 m deep) on its western side and by a ridge on its eastern side.

East and West of these N15 and N160 areas, we can observe very clearly NS ridges and depressions related to the previous phase of opening of the NFB, before a change of the direction of spreading (around 1 My ago from magnetic interpretation).

The structure of the triple junction is schematically characterized by a complex system of horsts and grabens guided by N60 and N45 trends, located at the N15 and N160 ridges junction, between 16°20'S and 16°50'S and 173°50'E and 174°40'E. The central graben could be interpreted as a "pull apart" basin opening in the strike slip system of the NFFZ. The features observed in the graben confirm the left lateral motion of the NFFZ.

Water sampling analysis confirm the existence of active hydrothermal manifestations (large manganese anomalies, hydrothermal deposits, fauna associations) all along the axis.

An area of complex ridge and trough morphology and strong superficial seismicity (4), located just west of the Viti Levu island (Fig. 1), was the third target of the SEAPSO 3 Leg 3 cruise. An extensive survey was carried out on a square about 100 km across, between latitudes 17°10'S and 18°S and longitudes 173°40'E and 176°40'E, by 20 single-channel seismic profiles, associated with multibeam bathymetry, made every 3.5 km representing about 70 % Seabeam coverage (Fig. 4).

The Seabeam map reveals the complexity of this area with two striking bent grabens structured in N25, N-S and N160 directions.

The western graben exhibits scarps of more than 1000 m, reaching in its deepest part 4400 m for an average width of about 15 km. Its southern end is divided in two by the junction in the southwest of a shallower graben oriented N160, giving the two grabens a "fishhook" shape.

The eastern graben has a maximum depth of 3750 m and its width goes from 10 km in the south to more than 20 km toward its northern end (fig. 14). Northward, the graben is followed by a wide depression no more than 3250 m deep, the structural grain of which is mainly N45.

South of 17°30'S, between the two grabens lies a plateau limited at its northern end by a fault

oriented N60. Its morphology is rough with an average depth of 2500 m interrupted by several ridges rising to less than 2250 m. The main structural directions are N-S, N25 and N45. On both sides of the grabens, a complex system of ridges and troughs is observed with some fan-shape orientations NW of the western graben and SE of the eastern one.

All the data collected during the cruise clearly show that this area is not an accretion system as suggested by Brocher and Holmes (8), even if it was created under distensive stress. Bends are observed in the northwestern and in the southeastern part of the survey area, with fold axis oriented mainly N-S.

In an earlier paper (11) we proposed that the initial formation of these N-S oriented grabens resulted from the distensional stress induced in a dextral strike-slip motion system, itself included in a wider regional N45 sinistral strike-slip motion system. The continuation of the motion along the N160 accident then bent the grabens and rotated the central plateau forming all the complex, more or less folded ridges, between and on both sides of the grabens.

## V. REFERENCES

- (1) Chase, T.E., Seekins, B.A., Vath, S.C. and Cloud, M.A., 1982. Department of the Interior USGS (Map), CCOP/SOPAC South Pacific Project.
- (2) Kroenke, L.W., Smith, R. and Nemoto, K., sous presse. In : L. Kroenke and J.V. Eade (Editors), Geological Investigations of the North Fiji Basin. Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources - Earth Sci. Ser., Am. Assoc. Pet. Geol.
- (3) Kroenke, L.W., Jarvis, P. and Price, R.C., 1987. EOS Trans., 68 (44) : 1445.
- (4) Hamburger, M.W. and Isacks, B.L., 1988. Nature, 332 (6165) : 599-604.
- (5) Maillet, P., Eissen, J.P., Lapouille, A., Monzier, M., Baleivanualala, V., Butscher,

- J., Gallois, F. et Lardy, M., 1986. C.R. Acad. Sci., Paris, 302 : 135-140.
- (6) Auzende, J.M., Lafoy, Y. and Marsset, B., 1988. *Geology*, 16 : 925-929.
- (7) Lafoy, Y., Auzende, J.M., Gente, P. et Eissen, J.P., 1987. C.R. Acad. Sci., Paris, 304 : 147-152.
- (8) Brocher, T.M. and Holmes, R., 1985. In : T.M. Brocher (Editor), Geological investigations of the Northern Melanesian Borderland, Circum Pacific Council for Energy and Resources. Earth Sci. Ser., Am. Assoc. Pet. Geol., 3 : 1-11.
- (9) Falvey, D.A., 1975. Australian Society of Exploration Geophysics Bulletin, 6 : 47-49.
- (10) Gill, J.B. and Gorton, M., 1973. In : P.J. Coleman (Editor), The Western Pacific : Island arcs, marginal seas, geochemistry, University of Western Australia Press, 543-566.
- (11) Auzende, J.M., Lagabrielle, Y., Schaaf, A., Gente, P. et Eissen, J.P., 1986. C.R. Acad. Sci., Paris, 303 : 241-246.

VI. LISTE DES PUBLICATIONS ISSUES DE LA CAMPAGNE SEAPSO 3  
1. Publications

- Tectonique intraocéanique décrochante à l'Ouest des Fidji (Bassin Nord-Fidjien) - Campagne Seapso III du N/O/ Jean-Charcot. J.M. Auzende, Y. Lagabrielle, A. Schaaf, P. Gente et J.P. Eissen. C.R. Acad. Sci, t. 303, sér. II, N° 3, p. 241-246, 1986.
- Accrétion océanique et déformation dans la partie méridionale du Bassin Nord-Fidjien : résultats préliminaires de la campagne océanographique SEAPSO III du N.O. "Jean Charcot". J.M. Auzende, J.P. Eissen et al. C.R. Acad. Sci., t. 303, sér. II, n° 1, p. 93-98, 1986.
- L'extrémité occidentale de la zone de fracture fidjienne et le point triple de 16°40S - résultats du leg III de la campagne Seapso du N/O/ Jean Charcot (décembre 1985), dans le bassin nord-Fidjien (SW Pacifique). Y. Lafoy, J.M. Auzende, P. Gente et J.P. Eissen, C.R. Acad. Sci., t. 304, p. 147-152, 1987.
- Axial accretion in the North Fiji Basin (SW Pacific) between 16° and 22°S. J.M. Auzende, J.P. Eissen, Y. Lafoy, P. Gente and J.L. Charlou, in : Proceedings of Pacific Rim Congress, Australia, p. 669-673, 1987.
- Sea floor spreading in the North Fiji (SW Pacific). J.M. Auzende, J.P. Eissen, Y. Lafoy, P. Gente et J.L. Charlou, Tectonophysics, special issue, F.C. Wezel Ed., 146, p. 317-351, 1988.
- Recent geodynamic evolution of the North Fiji Basin (SW Pacific). J.M. Auzende, Y. Lafoy and B. Marsset, *Geology*, 16, p. 925-929, 1988.
- L'accrétion récente dans le Bassin Nord Fidjien : premiers résultats de la campagne franco-japonaise Kaiyo 87. J.M. Auzende, E. Honza et al., C.R. Acad. Sc. Paris, 306, II, p. 971-978, 1988.
- Recueil de photographies de la campagne Kaiyo 87, Bassin Nord Fidjien. Starmer : projet franco-japonais. E. Honza, J.M. Auzende et al. Edited by Science and Technology Agency of Japan, 27 p., 1988.
- Rift system in the North Fiji Basin : results of Japan-France cooperative research on board Kaiyo 87. E. Honza, J.M. Auzende et al., Umi (La Mer) (en Japonais), 26, p. 36-46, 1988.
- Active spreading and hydrothermalism in North Fiji Basin (SW Pacific) - First results of Japanese-French cruise Kaiyo 87. J.M. Auzende, E. Honza et al., Marine Geophys. Research, in press.

2. Thèses

- P. Gente, 1987. Etude morphostructurale comparative des dorsales océaniques à taux d'expansion variés. Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, Brest, 371 p.

- Y. Lafoy, 1989. Evolution géodynamique des bassins marginaux Nord-Fidjien et de Lau (Sud-Ouest Pacifique). Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, Brest, 251 p.

### 3. Communications orales

- Geodynamic and recent spreading in the North Fiji Basin between 16°S-21°S and 173°E-178°E : introduction to the third leg of the SEAPSO cruise of the R/V/ "Jean Charcot" (Dec. 1st to Dec 23rd 1985), résumé. J.P. Eissen, J.M. Auzende et al. International volcanological congress - Auckland - Hamilton - Rotuma - New Zealand, 1-9 Feb. 1986.
- Accretion and hydrothermalism in the North Fiji Basin (SW Pacific) (abstract). J.M. Auzende, J.P. Eissen et al. 4th Circum Pacific Energy and Mineral Resources, Singapore, August 1986.
- Seapso project in the New Hebrides - Fiji - Tonga (SW Pacific) (abstract). J.M. Auzende, J. Daniel, J.P. Eissen, J.P. Foucher et J. Recy. 4th Circum Pacific Energy and Mineral Resources, Singapore, August 1986.
- Le Bassin Nord-Fidjien. Résultats de la campagne Seapso III du N/O/ Jean charcot (décembre 1985). Y. Lafoy, J.M. Auzende, P. Gente et J.P. Eissen, Colloque SGF, Villefranche-Sur-Mer, 1-3 décembre 1986, (résumé).
- Medium rate oceanic accretion between 16°S and 21°S in the North Fiji Basin (SW Pacific, Seapso 3 cruise). J.M. Auzende, J.P. Eissen et al. (abstract), Terra Cognita, 7, 310, 1987.
- Structure and evolution of the North Fiji Basin. J.M. Auzende, Y. Lafoy and B. Marsset, AGU Fall Meeting, San Francisco, 1987.
- Newly discovered hydrothermalism in North Fiji back arc basin (SW Pacific) - Kaiyo 87 cruise results. J.M. Auzende, E. Honza, P. Huchon, Y. Lafoy, S. Ohta, M. Sibuet and Shipboard scientific party, Fifth Deep Sea biology Symposium, Brest, June 26, 1988.
- Premiers résultats de la campagne franco-japonaise Kaiyo 87 (28.11.87-2.01.88) dans le Bassin Nord-Fidjien. J.M. Auzende, E. Honza et équipe embarquée, 12ème R.S.T. Lille, Soc. Géol. Fr., Edit. Paris, 1988.
- Recent sea floor spreading in the North Fiji Basin : first results of the French-Japanese Kaiyo 87 cruise. J.M. Auzende, E. Honza et al., XXIème congrès Assemblée Plénière de la CIESM. Symposium on "A geophysical and Geological comparison of the Mediterranean with West Pacific active margins", Athènes, 1988.
- Découverte d'hydrothermalisme actif sur la dorsale du Bassin Nord Fidjien (SW Pacifique), lors de la campagne Kaiyo 87. J.M. Auzende, E. Honza et al., Géochronique, 26, p. 11, 1988.
- Geological structure of North Fiji basin rift system. M. Tanahashi and Kaiyo 87 shipboard scientists, Geological Society of Japan, Annual meeting Okinawa (abstract), 1988.
- Marine Geological investigation of North Fiji Basin rift system. K. Kishimoto and Kaiyo 87 shipboard scientists, Seismological Society of Japan, Fall meeting, Kyoto (abstract), 1988.
- Seabeam mapping and structure of the North Fiji Basin ridge. E. Honza and J.M. Auzende, 28th International Geological Congress, Washington D.C., U.S.A., July 9-19 1989 (abstract).
- Structure of back arc basins from recent observations in the Okinawa trough, the Lau and North Fiji basins. J.C. Sibuet, J.P. Foucher and J.M. Auzende, 28th I.G.C., Washington D.C., U.S.A., July 9-19 1989 (abstract).