

5

ESSAI DE SCHÉMA TECTONIQUE DE LA TERMINAISON SUD DE L'ARC INSULAIRE DES NOUVELLES-HÉBRIDES

par Jean LAUNAY

Cette approche pluridisciplinaire de la terminaison méridionale de l'arc des Nouvelles-Hébrides fait ressortir un certain nombre de faits, d'interprétations avec des degrés divers de certitude, ainsi que des hypothèses de travail constituant de nouvelles voies de recherches.

Il existe une modification très importante de l'arc vers 20° - 21° Sud se traduisant principalement par une diminution de la profondeur de la fosse, une absence de prisme d'accrétion, d'arc frontal et volcanique et de fossé arrière-arc. De plus, la profondeur maximale des séismes passe brusquement de 280 à 170 km et l'on observe un décalage vers la fosse de l'axe de la ligne moyenne des séismes à 130 km. **Tout se passe comme si au sud d'Anatom, avec l'arrivée des îles Loyauté près de la fosse et le changement de direction de celle-ci, on assistait à un autre régime de subduction différent de celui qui existe plus au nord**, comme le suggèrent les mécanismes focaux. Tout en poursuivant son inflexion vers l'est au niveau des 22° - 23° Sud, l'arc insulaire acquiert de nouvelles caractéristiques, la fosse s'approfondit

AUS 402 b

NW

SE

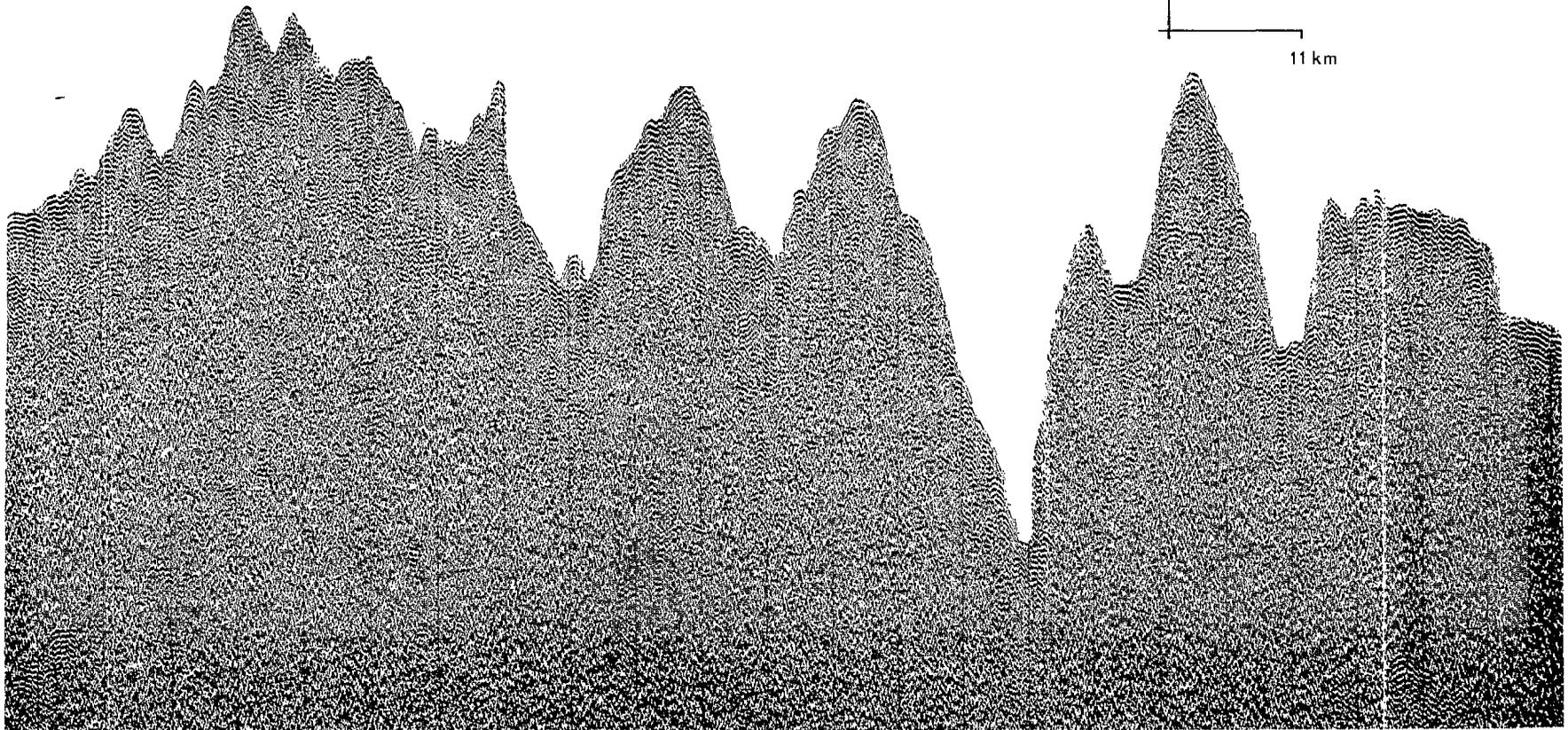
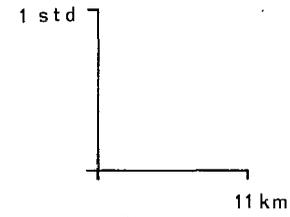


Fig. III -32 : Profil de sismique réflexion AUS 402b interprété comme une zone de fracture.

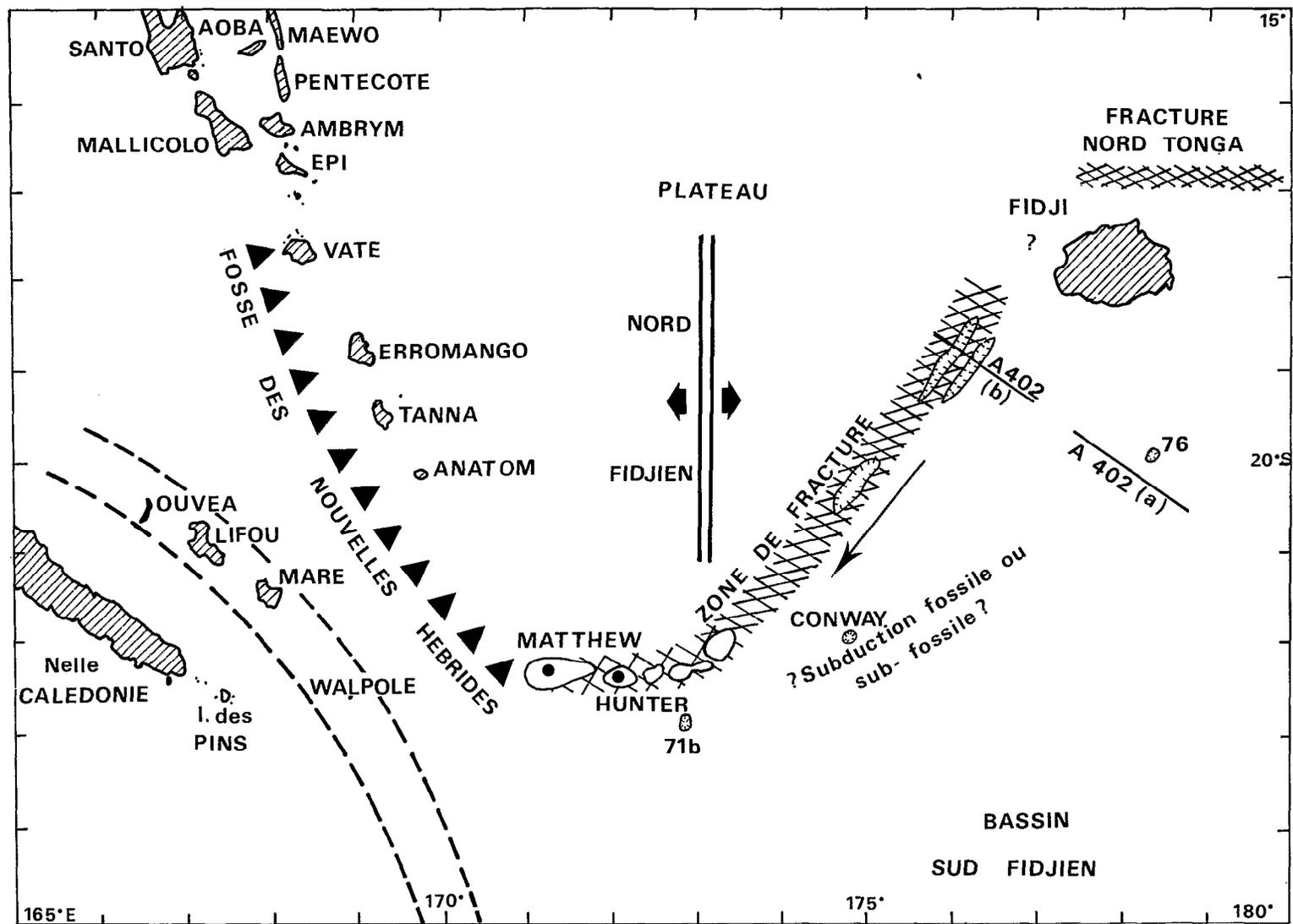


Fig. III - 33 : Essai de schéma tectonique à l'est de la terminaison sud de l'arc des Nouvelles-Hébrides. 71 b et 76 = mécanismes focaux cités par Johnson et Molnar (1972).

de nouveau, un arc volcanique s'individualise, la sismicité superficielle se répartit sur une bande plus étroite, puis, de même que celle située à 130 km de profondeur, s'interrompt brutalement au niveau de 172° Est. Ceci peut s'interpréter par une déchirure de la plaque plongeante ("hinge faulting") selon un réseau de failles, la longueur totale de la zone de Benioff n'excédant pas 200 km. Ainsi donc la sismologie, la bathymétrie, la sismique réfraction (épaississement crustal au niveau de 172° Est) tendent à localiser une déchirure au voisinage des volcans actifs Matthew et Hunter. Les caractères du magmatisme de ces îles (volume, pétrographie et chimisme de type calco-alkalin) suggèrent un âge, une genèse et une évolution très similaires, liés au fonctionnement d'une même zone de subduction récente. L'âge apparemment jeune de ces édifices (Pléistocène supérieur à actuel) n'est pas impérativement corréléable avec la simultanéité d'une subduction et les séismes intermédiaires ; il peut en effet se produire un décalage de plusieurs millions d'années entre l'arrêt d'une subduction et l'apparition du volcanisme qui lui est lié, ce qui expliquerait la différence entre l'âge du début de la subduction dans cette région (2 millions d'années) par rapport à la jeunesse des volcans. Il convient de noter qu'il existe au niveau du 175° Est et de 22° Sud un îlot émergé appelé "cayes de Conway" (Fig. III-19) dont la nature pétrographique, jusqu'ici inconnue, pourrait se révéler identique à celle de Matthew et Hunter (andésites), avec un âge différent. Il semblerait donc que la déchirure localisée au voisinage de Matthew-Hunter soit fossile et que, depuis le Pléistocène moyen (âge obtenu en utilisant la sismicité à 80 km) une extension de la subduction, responsable du volcanisme de Matthew-Hunter, se soit produite, établissant alors vers l'est une nouvelle limite.

Le problème demeure posé quant à la nature et au rôle de la structure arquée, concave vers le nord, faisant suite à la subduction et à la région Matthew-Hunter. Elle est classiquement appelée "Zone de Fracture de Hunter" avec mouvement senestre, ce qui est infirmé par les mécanismes focaux des séismes 71 b et 76 de JOHNSON et MOLNAR (1972) tendant à montrer qu'il existe plutôt un mouvement de chevauchement. L'absence d'un nombre important de séismes ne permet pas de lever l'indétermination entre une subduction fossile comme nous l'avons suggéré plus haut (Fig. III-12, AUS 402 a) et la conclusion d'HALUNEN (1979) pour qui la zone d'Hunter apparaît être une zone de fracture bloquée avec une subduction de faible importance se produisant de temps à autre ("The Hunter Fracture zone appears to be a welded fracture zone with minor amounts of subduction occurring from time to time."). Il est difficile d'imaginer qu'une même structure puisse fonctionner alternativement en zone de fracture et en subduction. Nous avons vu que dans la région de Matthew-Hunter la zone de fracture est réelle par sa morphologie (Fig. III-6, AUS 405, DANAÏDES, EVA 240 ; et Fig. III-8 et 9, EVA 255) et la dénivelée existant entre le plateau Nord-Fidjien et le bassin Sud-Fidjien. Cette morphologie se poursuit jusqu'aux environs de 175° E (Fig. III-10) après quoi elle devient différente. Si l'on examine la sismicité à partir de 172° Est, là où nous avons situé une déchirure fossile, cette sismicité est relayée par un petit nombre de séismes en direction des Fidji (SYKES *et al.*, 1969 ; JOHNSON and MOLNAR, 1972) qui s'écartent donc très nettement de l'azimut topographique de la fosse. **Nous pouvons alors émettre l'hypothèse que les séismes représentent la manifestation d'une zone de fracture qui partant de la région Matthew-Hunter prend une direction nord-est vers le nord des îles Fidji où elle rejoint la zone de fracture Nord-Tonga assurant ainsi la liaison entre l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides et celui des Tonga-Kermadec.** Si l'on examine la morphologie de cette région d'après la carte bathymétrique Scripps (MAMMERICKX *et al.*, 1971) à partir de la ride Matthew-Hunter, on voit qu'il existe une succession de hauts-fonds se prolongeant par des dépressions étroites et allongées à l'approche des Fidji ; cet ensemble représenterait donc une **zone de fracture** (Fig. III-32, AUS 402 b et Fig. III-33) **débutant par des phénomènes de compression (hauts-fonds) puis d'extension (dépressions)** que l'on pourrait relier au mouvement engendré par la dorsale d'expansion nord-sud signalée par MALAHOFF *et al.* (in prep.) sur le plateau Nord-Fidjien.

Ce schéma tectonique permettrait alors de concilier d'une part l'existence d'une zone de fracture ou déchirure au niveau de Matthew-Hunter décelée par la morphostructure et la sismologie, d'autre part l'extension soit actuelle, soit passée d'une subduction que nous envisageons soit comme fossile, soit subfossile, et dans ce dernier cas, le phénomène se rapprocherait de l'hypothèse émise par HALUNEN (1979).