

FD 0  
18.VIII.82

(N)

RAPPORT DE MISSION A FUTUNA

(2-17 juillet 1982)

par J. DUPONT et M. MONZIER

-----

O.R.S.T.O.M.

Fonds Documentaire

N° : 2270, ex 1

Cote B

Date : 13 JANV 1983

ORSTOM NOUMEA

GEOLOGIE-GEOPHYSIQUE

Juillet 1982

B-

RAPPORT DE MISSION A FUTUNA  
(Territoire des îles Wallis et Futuna)  
Jacques DUPONT - Michel MONZIER  
2-17 juillet 1982

ooo

I - Objet de la mission :

Cette mission avait pour objectif la reconnaissance géologique des îles Futuna et Alofi (îles de Horn) ainsi que l'échantillonnage systématique des différentes formations volcaniques et des séries sédimentaires reconnues par AUBERT DE LA RÛE (1935) dans la seule publication géologique faite sur ces îles. L'étude pétrologique des échantillons récoltés devrait permettre de préciser la nature du volcanisme ainsi que son environnement géotectonique (volcanisme intraplaque ou volcanisme d'arc insulaire).

II - Programme de Rattachement :

Cette étude se rattache au programme "Evolution des Arcs insulaires" (EVA = Thème 4231) de l'Equipe de géologie-géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa et plus particulièrement à l'étude de la zone septentrionale de l'arc des Tonga. La mission géologique faite en janvier 1982 à Wallis rentre dans ce cadre.

La mission du navire de recherche KANA KEOKI (Hawaii Institute of Geophysics, USA), à laquelle a participé B. PONTOISE (ORSTOM), dans la zone des 200 milles de Futuna pour effectuer des prélèvements par dragages, complété par son échantillonnage en mer notre mission à terre.

III - Financement :

Cette mission, comme celle de Wallis, est entièrement financée par l'ORSTOM.

#### IV - Relations extérieures :

Avant notre départ nous avons contacté l'Administrateur Supérieur du Territoire des îles Wallis et Futuna pour que les autorités administratives et coutumières de Futuna soient prévenues du type de travail que nous comptons réaliser (prélèvements de roches sur toute l'île).

A Futuna nous avons particulièrement été bien reçus par Monsieur J. GASNAULT, Délégué du Chef du Territoire qui a facilité notre séjour et notre travail en mettant à notre disposition un véhicule de la délégation pour nos déplacements sur le terrain. En outre, M. GASNAULT qui connaît bien le Territoire et ses habitants nous a beaucoup aidés de ses conseils.

Après rendez-vous, nous avons rendu une visite coutumière au Roi d'Alo auquel nous avons expliqué le but de notre travail. Il nous a été assuré que tout travail apportant une nouvelle connaissance de Futuna était apprécié par les autorités et les habitants de l'île. (La visite équivalente n'a pu être faite au roi de Sigave, ce dernier ayant démissionné).

Les services ruraux du Territoire nous ont aidés. Nous remercions M. P. Y. HUET, Chef des sections de l'économie rurale de Futuna, pour le transport de nos échantillons et pour la tournée en voiture tout-terrain sur le "désert".

Nous remercions aussi le Commandant de la Dieppoise, de passage à Futuna pour le 14 juillet, qui a eu la gentillesse de prendre à son bord 200 kg d'échantillons pour les ramener à Nouméa.

Enfin nous nous félicitons des bons contacts que nous avons eus avec la population expatriée : Docteur D. ESQUEVIE, Médecin-Chef de l'Hôpital de Futuna, Monsieur et Madame MANUAUD, Directeurs du C.E.G. de Futuna (Michel MONZIER ayant fait un exposé sur la tectonique des plaques, la situation de Futuna dans ce contexte tectonique et la pétrographie de cette île, aux enseignants et aux élèves de la classe de 4ème), la Gendarmerie, ainsi d'ailleurs qu'avec toute la population futunienne.

## V - Prélèvements réalisés et premiers résultats scientifiques :

Contrairement aux îles Wallis, relativement bien étudiées (AUBERT DE LA RÛE, 1935; MACDONALD, 1945; STEARNS, 1945), les îles de Horn n'ont fait l'objet que d'une approche géologique sommaire (AUBERT DE LA RÛE, 1935). Depuis cette date, et malgré l'évolution rapide des Sciences de la Terre, aucune nouvelle recherche géologique n'y a été menée.

Le travail présent vise à combler, en partie, cette lacune, au moins en ce qui concerne l'âge et la nature des roches volcaniques constituant le bâti de ces îles.

Par suite du mauvais temps, le programme initialement prévu n'a pu être complètement exécuté : seule Futuna a été étudiée (une mission d'une semaine sera demandée en 1983 pour réaliser l'échantillonnage des roches d'Alofi; elle sera probablement combinée avec un séjour d'une semaine aux îles Wallis pour des travaux de paléomagnétisme).

Environ 300 kg d'échantillons ont été prélevés en 47 sites différents (voir carte jointe).

Du fait de la forte épaisseur d'altérites dans les zones hautes de l'île, la majorité de ces sites se trouve en bordure de côte ou au niveau des falaises surplombant cette côte. L'échantillonnage de blocs et galets au niveau des cours inférieurs des rivières a constitué également une bonne méthode de prélèvement, en particulier en ce qui concerne l'obtention d'échantillons frais de roches volcaniques.

La répartition des 300 kg d'échantillons est, approximativement, la suivante :

- 2/3 de roches volcaniques
- 1/3 de roches sédimentaires

Les roches volcaniques appartiennent toutes à une formation volcanique sous-marine, basaltique, très monotone, qui constitue visiblement l'ossature de l'île; il s'agit principalement de basaltes à olivine qui apparaissent sous forme de laves en coussins (le site de Pouma - FU 9 à FU 11 - est, à ce titre, particulièrement remarquable), et de brèches hyaloclastiques. Recoupant ces pillow-lavas et ces brèches, on observe, par endroits, des dykes

et petits massifs d'un matériel à grains plus grossiers (dolérites ? gabbros ?).

Les roches sédimentaires, par contre, sont extrêmement variées; il s'agit principalement de brèches à éléments volcaniques et ciment calcaire, de grès à ciment calcaire, de calcaires très divers (détritique, coquillier, récifal, marneux ....) et de marnes. Elles apparaissent surtout sur les versants WSW et S de l'île, ainsi qu'au niveau de Vélé et de la pointe contiguë (anciens platiers actuellement soulevés).

Les observations réalisées sur ces formations conduisent à proposer l'ébauche suivante pour l'histoire géologique de Futuna :

1)- mise en place d'un important édifice volcanique, basaltique, sous-marin, résultant de l'accumulation de coulées en coussins et de brèches hyaloclastiques recoupées par des dykes et massifs de dolérites et gabbros, (ce volcanisme serait, d'après AUBERT de la RUE, anté-miocène, c'est-à-dire plus ancien que 11,5 millions d'années);

2)- surrection de cet édifice volcanique, dépôt de roches sédimentaires (peut-être partiellement synchrone, pour certaines d'entre elles, avec la fin des éruptions volcaniques);

3)- émergence, formation de platiers soulevés, érosion ..... La surrection de l'île continue peut-être de nos jours.

On notera que la surrection de Futuna s'est certainement faite de manière asymétrique, la côte NNE de l'île se soulevant plus rapidement que les côtes WSW et S.

#### VI - Travaux prévus et délais :

Une étude pétrologique détaillée est prévue sur les échantillons basaltiques récoltés, à savoir :

- pétrographie : analyse de lames minces
- géochimie : éléments majeurs et en traces
- géochronologie : datation de quelques échantillons choisis parmi les plus frais.

Ces travaux seront réalisés pour partie à l'ORSTOM-Nouméa, pour partie dans les laboratoires universitaires français ou américains, des crédits ayant été prévus à cet effet. Ils permettront certainement de déterminer la nature du volcanisme ayant édifié Futuna, et de le replacer dans un contexte géotectonique plus précis.

Il conviendrait également de réaliser une étude de la microfaune contenue dans les roches sédimentaires de manière à pouvoir contrôler l'âge des émissions volcaniques. Des contacts seront pris avec un spécialiste

