

Kuwaë : la caldera (sous-marine) oubliée.

L.-Ph. Eissen (Centre ORSTOM, BP 70, 29280 Plouzané, France)
C. Robin, M. Monzier (Centre ORSTOM, BP 76, Port Vila, Vanuatu)

L'île de Tongoa (partie centrale de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides) a jadis fait partie d'une grande île appelée Kuwaë, qui fût partiellement détruite lors d'une crise sismo-volcanique majeure. De nouvelles datations C^{14} indiquent que ce cataclysme remonte à la première moitié du 15^{ème} siècle. Cette éruption a conduit à la formation d'une grande caldera sous-marine située entre les îles de Tongoa et d'Epi. Cette caldera, étudiée lors des campagnes CALIS (mai 1991) et VOLVAN (juillet 1992) du NO ALIS, forme un bassin bi-lobé orienté NO-SE, de 12 km de long, 6 km de large, dont le fond est situé entre 260 et 470 m de profondeur. Compte tenu du remplissage post-caldera observé sur des profils sismiques (entre 200 et 400 m), son effondrement total est au minimum de 650 à 950 m et pourrait atteindre 900 à 1100 m. Ainsi, le "volume perdu" est évalué entre 32 et 39 km³ (DRE : équivalent en roche dense), calculé en extrapolant une topographie pré-caldera à partir des pentes externes et de la topographie des îles environnantes. L'activité post-caldera est marquée par le développement, sur le fond de la caldera, du cône basaltique actif nommé Karua qui est maintenant sub-émergeant.

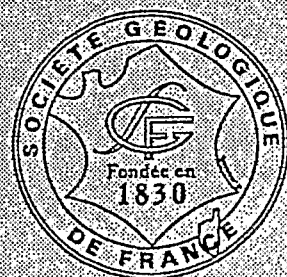
En complément de l'étude morphologique et de l'échantillonnage effectué pendant les campagnes de l'ALIS, une étude détaillée des dépôts aériens a été menée sur les îles et îlots entourant la caldera. Surmontant des coulées et cendres pré-calderas, la série pyroclastique de Kuwaë (KPS) montre une alternance de styles éruptifs hydromagmatiques et pliniens.

Sur une coupe synthétique de 150 m, les tufs inférieurs (stade pré-caldera terminal) montrent en alternance des dépôts hydromagmatiques (HD1-4) et des retombées pliniennes, ayant une composition moyenne d'andésite basique (48-61% SiO₂%). Les dépôts de la première phase syn-caldera (env. 40 m d'épaisseur) débutent par une séquence de dépôts hydromagmatiques (HD5), suivis d'une brèche co-ignimbritique et de deux unités de coulées de ponces (PFD1-2), le tout ayant une composition moyenne dacitique (60-71% SiO₂%). La seconde phase syn-caldera (au moins 70 m d'épaisseur) débute également par une séquence de dépôts hydromagmatiques (HD6), suivis par cinq unités de tufs plus ou moins soudés (WFD1-5), de composition moyenne également dacitique (63-78% SiO₂%).

La continuité des dépôts et leur évolution chimique montrent que cette séquence appartient à une suite volcanique cohérente formée au cours d'une seule éruption. Celle-ci, précédée par une longue crise sismique (fait rapporté par les légendes locales), a probablement duré plusieurs mois, les deux stades paroxysmaux étant liés à l'effondrement successif du bassin SE, puis NO de la caldera. La formation de la caldera de Kuwaë représente l'une des sept plus importantes éruptions connues depuis 10.000 ans, comparable à celle de Santorin (Grèce) ou celle de Crater Lake (USA).

La poursuite de ce travail comprendra l'étude pluridisciplinaire de 1) l'évaluation de l'impact régional (puis global) de cette éruption, 2) l'étude de la répartition sous-marine des différents dépôts qui lui sont associés, 3) l'évaluation de la stabilité d'une île volcanique au cours d'une crise sismo-volcanique majeure.

Journées spécialisées de la Société Géologique de France
Organisées avec le soutien de l'INSU, l'IFREMER et l'ORSTOM



Bilan scientifique
et prospective
pour la fin du
siècle

Géosciences Marines

16 et 17 décembre 1993

Institut Océanographique
195 rue St Jacques, Paris

Programme et Résumés

18 SEPT 1994

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 40 546 ex 1

Cote : B

Comité d'organisation: G. BOILLOT, M. CHEMINÉE et J.A. MALOD.
Comité scientifique: J.P. HENRIET, C. MEVEL, J. RECY et R. SCHLICH.