
Archives marines et stratigraphie isotopique : éclairages sur le volcanisme des Comores

Athina Tzevahirtzian^{*1}, Sébastien Zaragosi¹, Vincent Famin², Carole Berthod³, Isabelle Thimon⁴, Fabien Paquet⁴, Luc Beaufort⁵, Patrick Bachèlery⁶, Etienne Médard⁷, Julien Bernard⁴, Clara Bolton⁸, Elodie Marches⁹, Cédric Turel¹⁰, Julie Bignon⁹, Lucien Etcheverry-Rambeau¹¹, Linda Rossignol¹, Manon Lecomte¹, Karine Charlier¹, and Sandrine Conrod⁵

¹Environnements et Paléoenvironnements OCéaniques – Université de Bordeaux – France

²Institut de Physique du Globe de Paris – Université de la Réunion – France

³Institut de Physique du Globe de Paris – Institut de Physique du Globe de Paris, Institut de Physique du Globe de Paris – France

⁴Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM, F-45060 Orléans, France – France

⁵Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement – Aix Marseille Université – France

⁶Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand – Université Clermont Auvergne – France

⁷Laboratoire Magmas et Volcans – Université Clermont Auvergne – France

⁸Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement – Aix Marseille Université, Centre National de la Recherche Scientifique, Aix Marseille Université : UM34, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7330 – France

⁹Service Hydrographique et Océanographique de la Marine – Ministère de la défense (1936-....) – France

¹⁰Université Côte d'Azur – Université Côte d'Azur (UCA) – France

¹¹Université de Strasbourg – Université de Strasbourg (UNISTRA) – France

Résumé

Les récentes manifestations volcaniques dans l'archipel des Comores - notamment les éruptions du Karthala (1991, 2005, 2006, 2007) et l'émergence du volcan sous-marin " Fani Maoré " entre 2018 et 2020 à l'est de Mayotte - ont ravivé les recherches sur le volcanisme régional. Dans ce contexte, nous avons étudié les dépôts volcaniques sous-marins présents dans les bassins sédimentaires autour de l'archipel. Grâce à sept carottes prélevées lors des campagnes océanographiques MOZAPHARE (1996), SISMAORE (2020) et SCRATCH (2021), nous avons pu établir une chronologie des grandes phases éruptives au cours des deux derniers millions d'années. Une stratigraphie isotopique ($\delta^{18}O$) a permis de positionner ces dépôts dans un cadre temporel fiable. Trois grandes périodes d'activité intense ont été identifiées : 1350–1630 ka, 720–1030 ka et 130–400 ka. Chacune s'étend sur environ 300 000 ans, séparée par des phases de calme relatif. L'analyse géochimique des verres volcaniques indique que le volcan Karthala, à Grande Comore, pourrait être à l'origine de nombreux dépôts identifiés dans les carottes. Par ailleurs, l'interprétation de plus de 6 800 km de profils sismiques très haute résolution, acquis par le SHOM et la Flotte océanographique

*Intervenant

française au cours des 20 dernières années, a permis de cartographier l'extension régionale de ces événements volcaniques. Certains dépôts atteignent des surfaces de 180 000 km² et des volumes supérieurs à 10 km³. Ces résultats révèlent l'existence de deux dynamiques volcaniques distinctes dans l'archipel : 1) un volcanisme, principalement effusif, responsable de la formation de multiples cônes et coulées sous-marins - à l'image de " Fani Maoré " ; 2) un volcanisme plus ancien, caractérisé par des éruptions explosives majeures, répétées environ tous les 600 000 ans et marquant des phases d'activité soutenue d'environ 300 000 ans. Ce dernier pourrait être lié à l'évolution du Karthala.

Mots-Clés: volcanisme, stratigraphie, archipel des Comores, bassin de Somalie